Bericht
über die
Feier der Deutschen Chemischen Gesellschaft
zu Ehren
AUGUST KEKULÉ'S
von
Gustav Schultz.

Die Annalen der Deutschen Chemischen Gesellschaft haben ein schönes und grossartiges Fest zu verzeichnen: die am 11. März 1890 in Berlin veranstaltete Kekuléfeier.

Es galt dem Manne Dank und Huldigung darzubringen, welcher vor fünf und zwanzig Jahren seine fruchtbringende Theorie über die Constitution des Benzols und der aromatischen Verbindungen der chemischen Welt gegeben hatte. Beispiellos sind die Anregungen und Erfolge gewesen, welche Wissenschaft und Technik aus seinem Gedanken gewonnen haben. So blieb denn auch die Feier nicht allein auf den immerhin schon bedeutenden Kreis von Fachgenossen beschränkt, sondern erregte weit allgemeinere Theilnahme.

Die in der Vorstandssitzung vom 9. December 1889 mit den Vorbereitungen zu dem Feste betraute, aus den HHrn. J. F. Holtz, E. Jacobsen, C. A. Martius, C. Scheibler, H. Wichelhaus und O. N. Witt bestehende Commission hat ihre Aufgabe in ausgezeichneter Weise gelöst. Das von ihr entworfene Programm bestand in einer Festsitzung der Deutschen Chemischen Gesellschaft in dem für diesen Zweck von der Stadt Berlin bewilligten grossen Saal des Rathhauses und in einem darauf folgenden Festmahl.

Eine aussergewöhnlich grosse Anzahl von Fachgenossen war von Nah und Fern bereits am Vorabend der Feier in dem Hörsaale des Universitätslaboratoriums zu der regulären Sitzung der Gesellschaft erschienen und begrüsste dort freudig den anwesenden Jubilar, welchen Hr. A. W. v. Hofmann, der Vorsitzende und Präsident der Gesellschaft, auf den Ehrenplatz geleitete. August Kekulé brachte die ungewöhnlich lange, interessante und debattenreiche Sitzung durch den Vortrag seiner neuen Versuche über die Constitution des Pyridins zum glänzendsten Abschluss. Er zeigte dabei auf treffendste Weise, dass auch

der genialste Forscher rastlos und energievoll in unablässiger Arbeit und mit unendlicher Geduld den oftmals langen und beschwerlichen Weg zu seinem Ziele verfolgen muss, wenn er die Gesetze der Natur ergründen helfen will.

Die ausserordentlich angeregten Zuhörer liessen der langen Sitzung eine noch längere fröhliche Nachsitzung in den Kaiserhallen folgen.

Die Festsitzung im Berliner Rathhause.

Die für die Festsitzung festgesetzte Zeitordnung war folgende:

5 Uhr: Eröffnung der Festsitzung durch den Präsidenten August Wilhelm von Hofmann.

5 Uhr 15 Minuten: Vortrag des Festredners Adolf von Baeyer.

6 Uhr: Ansprache und Uebergabe der Adresse der deutschen chemischen Gesellschaft; Ansprachen der Vertreter fremder Gesellschaften; daran anschliessend: Antwort des Jubilars August Kekulé

Lange vor Beginn der Sitzung sah man zahlreiche Freunde und Verehrer des Jubilars, hiesige und auswärtige Mitglieder der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Vertreter von Staats- und Stadtbehörden, sowie von gelehrten Körperschaften, namhafte Gelehrte und Industrielle, theilweise mit ihren Damen, dem Rathhause zueilen. Dichte Schaaren erstiegen den breiten, prächtig mit Blattpflanzen umsäumten Treppenaufgang.

Die in den Festsaal Eintretenden fanden den mächtigen, der Stadt Berlin würdigen Raum auf das Glänzendste erleuchtet und mit Lorbeer und Palmen reich und geschmackvoll geschmückt. Unwillkürlich blieb der Blick zunächst auf dem gegenüber befindlichen grossen Congressbilde von Anton v. Werner haften, welches dem Ganzen einen bedeutsamen Hintergrund bot. Vor der Mitte dieses Bildes war das Rednerpult, zu seinen beiden Seiten die Tische und Sitze für den Vorstand der deutschen chemischen Gesellschaft aufgestellt. Ihm gegenüber standen zwei Sessel. Der mit frischem Grün unwundene war für den Jubilar bestimmt. Dahinter reihten sich in weitem Bogen zunächst zwei Reihen Ehrensitze für die auswärtigen Mitglieder und Gäste, sodann die Sitzplätze für die übrigen Anwesenden. Für die Damen waren seitwärts besondere Plätze unter den Arkaden reservirt.

Auf einem der Tische des Vorstandes sah man bereits die von dem Maler Carl Röhling mit bekannter Meisterschaft ausgeführte

Adresse der deutschen chemischen Gesellschaft liegen, während auf dem anderen ein Stoss von brieflich und telegraphisch eingegangenen Glückwünschen von dem Antheil Kunde gab, welchen die dem Feste fern Gebliebenen an demselben nahmen.

Die Berliner Mitglieder der deutschen chemischen Gesellschaft waren nahezu vollzählig erschienen; nicht minder stattlich war die Menge der auswärtigen Mitglieder.

Unter den Gästen, welche der Einladung des Vorstandes gefolgt waren, sah man den Generaldirector der Museen Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rath Schöne, den beständigen Secretär der Academie der Wissenschaften Geh. Med.-Rath Professor du Bois-Reymond, den Director des Gesundheitsamtes Köhler, den Director des naturhistorischen Museums Professor Möbius, den Rector der technischen Hochschule in Charlottenburg Professor Jacobsthal, Geh. Rath Professor Virchow, den Director des statistischen Bureau's Geh. Rath Blenk und als Vertreter der Stadt die Stadträthe Marggraff und Borchardt. Viele hatten mit Bedauern mitgetheilt, dass sie am Erscheinen verhindert seien, wie Se. Excellenz der Hr. Minister v. Berlepsch, der Geh. Cabinetsrath und Wirkl. Geh. Rath v. Lucanus, der Unterstaatssecretär Dr. Bosse, der Rector der Universität Berlin Geh. Justizrath Professor Hinschius, Generallieutenant v. Lattré, Oberbürgermeister v. Forckenbeck, Geh. Ob.-Reg.-Rath Althoff, Geh. Rath v. Helmholtz, Kundt, Weierstrass u. A.

Der trotz seiner weissen Haare jugendlich frische Jubilar wurde bei seinem Erscheinen von den Gratulanten umringt und lebhaft begrüsst.

Gegen 5 Uhr betrat Se. Excellenz der Hr. Cultusminister v. Gossler den Saal und beglückwünschte den Jubilar.

Nachdem letzterer zur Seite des Ministers, sodann der Vorstand der Gesellschaft und sämmtliche Anwesenden ihre Plätze eingenommen, eröffnete der Präsident A. W. v. Hofmann die Sitzung mit folgender Ansprache:

Hochgeehrte Festgenossen!

Gestatten Sie mir, zunächst die aus der Ferne und aus der Nähe zu der heutigen Feier Erschienenen im Namen der Deutschen Chemischen Gesellschaft zu begrüssen und auf's Herzlichste willkommen zu heissen.

Allerdings bedauert der Vorstand, dass seinen Einladungen zur Betheiligung am heutigen Feste nicht immer hat Folge gegeben werden können. Er beklagt zumal, dass S. M. der Kaiser nicht im Stande gewesen ist, der Sitzung beizuwohnen. Aus dem Geheimen Civil-

kabinet S. M. des Kaisers ist uns auf unsere Einladung folgende Antwort zugegangen:

> »Dem Vorstande theile ich im Allerhöchsten Auftrage auf die Immediateingabe vom 20. ds. Mts. ergebenst mit, dass S. M. der Kaiser und König von der Seitens der Deutschen chemischen Gesellschaft zu Ehren des Geheimen Regierungsraths, Professors Dr. August Kekulé in Bonn am 11 März ds. Js. beabsichtigten Feier mit besonderem Interesse Kenntniss zu nehmen geruht haben. Allerhöchstdieselben lassen für die Einladung zu dieser Festsitzung freundlich danken, bedauern aber, derselben nicht beiwohnen zu können.«

Der Geheime Kabinetsrath, Wirkliche Geheime Rath

gez. v. Lucanus.

Auch seitens der Grosswürdenträger des Reiches sind uns leider verschiedene Absagen geworden. Die socialpolitische Bewegung der Gegenwart nimmt alle Kräfte in Anspruch und lässt für Betheiligung an einem Feste der Wissenschaft kaum die erforderliche Zeit. Um so glücklicher sind wir, den hochgebietenden Minister des öffentlichen Unterrichts an der Seite des Mannes zu erblicken, den wir heute feiern. Wenn es sich um eine Angelegenheit der Wissenschaft handelt, hat Hr. von Gossler immer Lust und Kraft und Zeit!

Verehrte Festgenossen! Es ist nicht das erste Mal, dass die Chemiker zusammentreten, um die Wiederkehr eines Tages festlich zu begehen, an welchem ihre Wissenschaft eine bedeutsame Errungenschaft zu verzeichnen hatte.

Am 1. August 1874 waren hundert Jahre verflossen, seit Priestley, unsterblichen Andenkens, den Sauerstoff entdeckte; an diesem Tage versammelten sich die Chemiker aus allen Staaten der Union in Northcumberland am Susquehanna, wo der grosse Forscher seine letzte Ruhestätte gefunden hat, um in würdiger Weise die Dankbarkeit der gegenwärtigen Generation zu bekunden.

Vier Jahre später, am 20 Mai 1878, ist ein anderes Jubiläum gefeiert worden. An jenem Tage war ein halbes Jahrhundert abgelaufen, seit die erste synthetisch hergestellte organische Verbindung, der Harnstoff, aus den Händen Wöhler's hervorgegangen war, und die Fachgenossen aller Gauen unseres Vaterlandes, Lehrer und Schüler, haben es sich nicht nehmen lassen, dem greisen Forscher in Göttingen ihre Huldigung darzubringen.

Heute feiern wir weder ein hundertjähriges noch ein fünfzigjähriges Jubiläum. Unser Fest gilt nur einem fünfundzwanzigjährigen Gedenktage. Dafür sind wir aber auch glücklich, den Helden des Abends in jugendlicher Frische des Körpers und des Geistes in unserer Mitte

zu begrüssen, in ungeminderter Schaffensfreude und Schaffenskraft, welche noch manchen fruchtbaren Gedanken, demjenigen ähnlich, der uns heute zusammengeführt hat, in Aussicht stellen.

Dieser fruchtbare Gedanke wird heute der Festversammlung aus beredtem Munde in seiner vollendeten Einfachheit und Schönheit dargelegt werden. Der Festredner, Professor Adolf von Baeyer, der berühmte Nachfolger Liebig's in München, ist der älteste Schüler Kekulé's und wie kein Anderer berufen, den Genius seines Lehrers zu feiern. Er wird Ihnen zeigen, wie ein einziger grosser Gedanke fähig ist, eine ganze Wissenschaft zu durchdringen, diese Wissenschaft in kurzer Frist über Jahrzehende hinaus zu beflügeln, ja kommenden Geschlechtern in dem Labyrinthe der Naturerscheinungen als Ariadnefaden zu dienen, so dass dem Glücklichen, welcher diesen fruchtbaren Gedanken gedacht hat, der Ruhm gehört, nicht nur seine Zeitgenossen mit sich fortgerissen zu haben, sondern auch weit über die kurze Spanne seiner eigenen Arbeitszeit hinaus an der Arbeit der in der Wissenschaft Weiterbauenden für und für betheiligt zu bleiben und ihre Triumphe mitzufeiern.

Verehrte Festgenossen, die heutige Feier ist ein »Benzolfest« genannt worden. Dieses Schlagwort ist den Ohren der Chemiker vollkommen geläufig. Allein ich sehe in dieser hochansehnlichen Versammlung neben zahlreichen Fachgenossen auch Viele, von denen ich nicht sicher bin, ob sie zu unserer Fahne geschworen haben; und dies ist zumal der Fall, wenn meine schüchternen Blicke sich zu den schönen Festgenossinnen erheben, welche unsere Feier verherrlichen. Angesichts dieser nicht rein-chemischen Zusammensetzung der Versammlung wollen meine verehrten Fachgenossen entschuldigen, wenn ich im Interesse der nicht-chemischen Gäste einige Andeutungen über den Namen Benzolfest gebe.

Zu dem Ende muss ich Sie bitten, sich einen Augenblick in das zweite Decennium unseres Jahrhunderts zurückzuversetzen. Die trüb brennende, üblen Geruch verbreitende, steter Wartung bedürfende Talgkerze fängt eben an, durch das glänzende, geruchlose, ohne Beihülfe fortbrennende Gaslicht verdrängt zu werden. Allein wir befinden uns noch in dem ersten Stadium der Gasbeleuchtung. Sie werden sich vielleicht wundern, wenn ich Ihnen erzähle, dass die Londoner Strassen damals noch mit tragbarem Gase beleuchtet wurden. Zu diesem Zwecke ward das Leuchtgas — dazumal vorzugsweise aus Harz und Fetten dargestellt — von der Fabrik in starke, eiserne Cylinder gepresst und auf Wagen geladen, welche mit einer lauten Schelle versehen — genau wie unser Klingel-Bolle — morgens durch die Strassen fuhren. In den Wohnungen abgeliefert, wurden die Cylinder in den Keller gelegt und mit dem Röhrensystem des Hauses in Verbindung gesetzt. Dieses tragbare

Gas brannte vortrefflich; es hatte nur eine üble Eigenschaft: unähnlich dem Weine, wurde es durch das Liegen im Keller nicht besser, im Gegentheil, es verschlechterte sich täglich, so dass es schon nach kurzer Frist seine Leuchtkraft nahezu eingebüsst hatte. In ihrer Verzweiflung suchten die Gasfabrikanten bei dem grössten Experimentator des Jahrhunderts, Faraday, Rath und Hülfe. Dem berühmten englischen Forscher fiel es nicht schwer, die Ursache der Erscheinung zu ermitteln. Er fand, dass sich die lichterzeugenden Bestandtheile des Gases schon nach kurzer Zeit in Gestalt eines wasserhellen, flüchtigen Oeles auf dem Boden des Cylinders angesammelt hatten. Die Untersuchung zeigte ihm, dass dieses aus mehreren Verbindungen des Kohlenstoffs mit dem Wasserstoff bestand, und er konnte aus dem Gemisch namentlich einen charakteristischen Körper abscheiden, welchen er seiner Zusammensetzung wegen schlechtweg Zweifachkohlenwasserstoff nannte. Niemand hätte ahnen können, welche glänzende wissenschaftliche und industrielle Laufbahn dem Kindlein, an dessen Wiege ich Sie geführt habe, bestimmt war. Es wurde ihm in der That zunächst auch nur ganz wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Obwohl dem Leuchtgase entstammend, war seine Herkunft dunkel; von seinen Anverwandten oder gar seinen Abkömmlingen war nichts bekannt. Die Chemiker erwärmten sich für das Neugeborene erst, als ihm etwa ein Jahr später Mitscherlich, mein berühmter Vorgänger in dem Lehramt an hiesiger Universität, auf einem ganz anderen Gebiete von Neuem begegnete. Unter dem Namen Benzoësäure war seit langer Zeit ein in weissen Krystallflittern sublimirender Körper bekannt, dessen Zusammensetzung noch wenig erforscht war. Gegen Ende der zwanziger Jahre beschäftigte sich Mitscherlich mit der Untersuchung der Benzoësäure, und siehe, in seiner kundigen Hand spaltete sich diese Substanz in das farblos durchsichtige Gas, welches im Champagner aufperlt, und eine flüchtige Flüssigkeit, in welcher der glückliche Experimentator alsbald den Faraday'schen Kohlenwasserstoff erkannte. Mit seiner Entstehung aus der Benzoësäure war alsbald ein Fingerzeig für die Erkenntniss seiner wahren Natur gegeben, seine einfache Beziehung zu dieser Säure war erkannt, und zum ersten Male klingt der Name Benzol in unsere Ohren. Nicht zufrieden, die Abkunft des Benzols festgestellt zu haben, untersucht Mitscherlich auch das Verhalten desselben zu anderen Körpern, er studirt seine Abkömmlinge. Das Benzol ist ein leichtes Oel, welches auf Wasser schwimmt; löst man diesen Körper in Salpetersäure, so schlägt sich auf Zusatz von Wasser ein schweres Oel nieder, von dem Benzol in allen seinen Eigenschaften verschieden und namentlich durch einen bemerkenswerthen Bittermandelgeruch ausgezeichnet. Mitscherlich belegt dieses Oel, in welchem er einen Theil des Benzols und einen Theil der Salpetersäure wiederfindet, mit dem Namen Nitrobenzol. Der neue

Körper beansprucht alsbald in ungewöhnlichem Maasse die Theilnahme des wissenschaftlichen Forschers; das Nitrobenzol ist das Prototyp einer sich täglich erweiternden Klasse von Verbindungen geworden, welche schon heute nach Hunderten zählt und zu den wunderbarsten Metamorphosen Veranlassung giebt. Aber nicht minder gross als das wissenschaftliche Interesse ist die industrielle Bedeutung, welche das Nitrobenzol gewonnen hat. Etwa ein Jahrzehend nach Mitscherlich's Entdeckung beschäftigte sich ein russischer Chemiker, Zinin, Professor der Chemie in Kasan, mit dem Nitrobenzol. Es gelang ihm mittelst eines einfachen Verfahrens das Nitrobenzol in einen neuen Körper überzuführen, welcher in der Taufe den Namen Anilin erhielt.

Meinen Zuhörern, zumal aber meinen verehrten Zuhörerinnen, ist die seltsame Wandlung bekannt, welche sich seit der Mitte des Jahrhunderts in der Kunst des Färbens vollzogen hat. Diese Wandlung ist eine Folge der Entdeckung des Anilins. Dass das Anilin mannichfaltige Farbenerscheinungen hervorrufe, war von Vielen beobachtet worden; einem englischen Chemiker, Perkin, war es vorbehalten, diese Farben in die Industrie einzuführen. Und in allen Tinten des Regenbogens erstrahlen heute die Anilinfarben. Dieser brennende Purpur, dieses gesättigte Violett, dieses leuchtende Grün, dessen Glanz selbst im Strahle des elektrischen Lichtes nicht erbleicht, diese zarten Blumenfarben alle, in denen wir heute unsere Frauen und Jungfrauen bewundern, — sind Kinder des Anilins. Im Laufe von wenigen Jahren hat sich eine ganz neue Industrie entwickelt, welche jedweden Fortschritt der Wissenschaft alsbald verwerthet, aber auch wieder befruchtend auf diese zurückwirkt und so, oft mit Zinsen, den Dank zahlt, welchen sie der Wissenschaft schuldet. Schon arbeitet eine Legion von Chemikern im Dienste dieser neuen Industrie, und in keinem Lande der Welt hat dieselbe festeren Fuss gefasst, in keinem Lande hat sie sich zu ähnlicher Blüthe entfaltet, als — Dank der unermüdlichen Sorge der Deutschen Regierungen für den chemischen Unterricht auf Universitäten und technischen Hochschulen — als gerade in unserem Vaterlande.

Noch möcht' ich Ihnen eine Andeutung geben, welcher Riese aus dem Kindlein Benzol geworden ist, an dessen Wiege Sie gestanden haben! Als ich vor bereits geraumer Zeit aus England nach meinem Vaterlande zurückkehrte, schenkte mir Hr. Faraday, dem ich, obwohl selber bereits mit einem chemischen Lehramte betraut, Jahre lang zu Füssen gesessen hatte, beim Abschied die kleine Röhre, die ich in Händen halte. »Sie enthält das erste Specimen von Benzol« sagte er, »welches ich im Jahre 1828 aus dem comprimirten Leuchtgase gewonnen habe. Damit nichts durch Verdampfen verloren gehe, ist die Flüssigkeit in eine Röhre eingeschmolzen«. Die Röhre trägt, mit einem Diamantgriffel von Faraday's Hand geschrieben, die

Aufschrift: *Bicarburetted Hydrogen.* Der Name Benzol existirte noch nicht. Die Röhre enthält vielleicht 3 g Benzol. Heute beläuft sich, wie mir heute Morgen noch von competenter Seite mitgetheilt worden ist, die gesammte Jahresproduction von Benzol auf 200 000 Centner.

Verehrte Festgenossen! Ich habe Sie eilenden Fusses der Laufbahn des Benzols entlang geführt. Nur bei wenigen Etappen derselben haben wir uns kurz aufgehalten. Der beste Theil der Geschichte kommt aber, wie immer, zuletzt. Noch haben Sie zu erfahren, wie das Benzol in die Hände Kekulé's gelangt ist, und was dieser geniale Forscher aus demselben gemacht hat. Prof. von Baeyer wird Ihnen zeigen, wie der Scharfsinn dieses Mannes bis in die Eingeweide des Benzols eingedrungen ist, wie sich seinem geistigen Auge die Lagerung der Atome in diesem Körper erschlossen hat, wie er erkannt hat, dass sich diese Atome, eines nach dem anderen, durch anderweitige Atome oder Atomcomplexe ersetzen lassen und wie das Benzol durch diese Erkenntniss die Muttersubstanz eines grossen Theiles der in dem Thiere und in der Pflanze auftretenden Verbindungen geworden ist. Er wird Ihnen das Benzol als die Fackel schildern, welche in dem letzten Vierteljahrhundert den Pfad der in das Gebiet der chemischen Erscheinungen Eindringenden erhellt hat, als das leuchtende Sternbild, nach welchem die chemischen Forscher auch kommender Zeiten dankbar ihren Curs steuern werden.

Hr. Adolf v. Baeyer:

Hochgeehrte Festgenossen!

Sie haben soeben aus dem Munde unseres hochverehrten Präsidenten vernommen, welche Schicksale das Benzol gehabt, ehe es in die Hände August Kekulé's gelangt ist. Er hat dabei aber verschwiegen, wie gross der Antheil gewesen, den er selbst an der Ausbildung dieses so wichtigen Theiles unserer Kenntnisse auf dem Gebiete der organischen Chemie genommen. Gern würde ich diese Unterlassung wieder gut machen und Ihnen schildern, welchen Einfluss Hofmann's Arbeiten über das Anilin und die Anilinfarbstoffe auf den ganzen Gang der Entwickelung unserer Disciplin ausgeübt, und wie die Fackel, die er angezündet, uns noch heute auf dem Pfade der Forschung leuchtet, auch würde ich mit Vergnügen der Einladung folgen, welche er an mich gerichtet, Ihnen ein Bild von dem grossartigen Impulse zu geben, den die Chemie durch Kekulé's theoretische Arbeiten empfangen, doch reicht die mir zugemessene Zeit nicht aus, um über die Grenzen des Themas hinauszugehen, welches uns heute in erster Linie beschäftigen muss.

Feiern wir ja doch heute die 25jährige Wiederkehr der Tage, in denen Kekulé seine Theorien des Benzols ersonnen, und mögen die

Folgen dieser Theorie noch so grossartige gewesen sein, was wird uns mehr am Herzen liegen als die Frage: ist diese Theorie denn auch richtig gewesen? Hat sie blos dadurch anregend gewirkt, dass sie den Forschern die Fragestellung erleichtert hat, oder liegt ihr ein dauernder Kern zu Grunde, der sie zu einem ähnlichen Range der Gewissheit erhebt, wie ihn die Atomtheorie einnimmt?

Diese Ueberlegung hat mich bewogen, alle Bedenken bei Seite zu setzen, welche mit der Darlegung streng wissenschaftlicher Untersuchungen vor einem nur theilweise aus Fachmännern bestehenden Zuhörerkreis verbunden sind, und ich hoffe dabei auf Ihre Zustimmung rechnen zu können.

Die Schwierigkeit, sich eine Vorstellung von der Natur der zu behandelnden Probleme zu bilden, wird ausserdem erheblich durch diese Modelle verringert, die wir ebenfalls Kekulé verdanken.

Ueber die Bedeutung, die derselbe seinen Modellen beigelegt, scheint mir hier und da Unklarheit zu herrschen, da man häufig der Meinung begegnet, van 't Hoff habe das Kohlenstoffatom zuerst mit einem Tetraëder verglichen, und dadurch die räumliche Vorstellung möglich gemacht. Dies ist aber nicht der Fall, wie Sie aus folgenden Worten[1]) Kekulé's ersehen werden, mit denen er im Jahre 1867 seine Modelle eingeführt hat:

»Die Unvollkommenheit der älteren Modelle lässt sich vermeiden, wenn man die vier Verwandtschaftseinheiten des Kohlenstoffs, statt sie in eine Ebene zu legen, in der Richtung hexaëdrischer Axen so von der Atomkugel auslaufen lässt, dass sie in Tetraëderebenen endigen.«

Kekulé stellte sich daher das Kohlenstoffatom schon damals so vor, wie es van 't Hoff sieben Jahre später gethan hat. Das, was van 't Hoff den Kekulé'schen Ideen hinzugefügt hat, war eigentlich etwas, das in den Modellen enthalten ist, und von Kekulé nur gewissermaassen hinausinterpretirt wurde.

Es ist da mit den Kekulé'schen Modellen einigermaassen so gegangen, wie es Hertz von der electromagnetischen Lichttheorie Maxwell's sagt: »Man kann diese wunderbare Theorie nicht studiren, ohne bisweilen die Empfindung zu haben, als wohne den mathematischen Formeln selbstständiges Leben und eigener Verstand inne, als seien dieselben klüger als wir, klüger als ihr Erfinder, als gäben sie uns mehr heraus, als seiner Zeit in sie hineingelegt wurde. Es ist dies auch nicht geradezu unmöglich; es kann eintreten, wenn nämlich die Formeln richtig sind, über das Maass dessen hinaus, was der Erfinder sicher wissen konnte. Freilich lassen sich solche umfassende und richtige Formeln nicht finden, ohne dass mit dem

---

[1]) Zeitschr. f. Chem. N. F. 3, 218.

schärfsten Blick jede leise Andeutung der Wahrheit aufgefasst wird, welche die Natur durchscheinen lässt.«

Worin waren nun die Kekulé'schen Modelle klüger als ihr Erfinder, und was haben sie mehr herausgegeben, als er hineingelegt hat? Die Antwort ist leicht zu geben. Kekulé dachte sich zwar die Anordnung der Atome im Raume in ähnlicher Weise, wie die Modelle es ausdrücken, er nahm aber zugleich an, dass die vier Anziehungspunkte des Kohlenstoffatoms ohne Weiteres ihre Plätze zu tauschen vermögen, so dass für jede Verbindung eines Kohlenstoffatoms mit 4 verschiedenen Elementen nur eine Gleichgewichtslage existirt. Er machte also die Hypothese, dass auch bei gewöhnlicher Temperatur eine Beweglichkeit existirt, welche, wie wir jetzt wissen, erst bei höherer Temperatur eintritt. Auch ist es sehr wohl möglich, dass andere vier- oder mehrwerthige Elemente diese Eigenschaften des Kohlenstoffs nicht theilen, und dass es z. B. nur eine Verbindung des Siliciumatomes mit 4 verschiedenen Elementen giebt, und dass, wie man annimmt — ob mit Recht, mag dahingestellt bleiben — auch nur eine Form des Methyläthylpropylbutylammoniumjodids existirt. Eine Stereochemie des Kohlenstoffs existirte daher wenigstens in den Köpfen mehrerer Chemiker schon damals in derselben Form wie heute, und es ist nur dieser eine Punkt, welchen Kekulé nicht erkannt, und den richtig aufgefasst und auf das fruchtbarste verwerthet zu haben van't Hoff's unbestrittenes und hohes Verdienst ist.

Eine weitere wichtige Eigenschaft dieser Modelle ist der Winkel, den die Drähte mit einander bilden, wenn man gewisse Combinationen der Kohlenstoffatome herstellt. Jeder, der mit diesen Modellen gearbeitet hat, wird ohne Zweifel bemerkt haben, dass diese Winkel nahezu oder ganz verschwinden, wenn man 6 oder 5 Atome Kohlenstoff zu einem Ring vereinigt. Auch will ich ausdrücklich hervorheben, dass van't Hoff die Bemerkung gemacht hat, dass 6 seiner Tetraëder sich zu einem Ring schliessen, wenn man sie in der Richtung der Anziehungen mit einer Ecke zusammenlegt. Aber Niemand scheint früher den Versuch gemacht zu haben, die Bedeutung der Winkel zu erklären, welche die Axen in anderen Formen, z. B. beim Aethylen oder beim Trimethylen machen. Und doch sind dieselben offenbar für das Verständniss der Constitution einer Verbindung ebenso wichtig, wie die räumlichen Verhältnisse, wie ich in der sogenannten »Spannungstheorie« nachzuweisen gesucht habe.

Da die beiden mechanischen Begriffe Spannung und Druck bei den folgenden Auseinandersetzungen eine Hauptrolle spielen, muss ich hier zunächst darlegen, wie dieselben auf chemische Verhältnisse übertragen werden können.

Stellen wir uns das Aethan vor, so werden die beiden Kohlenstoffatome desselben durch eine Kraft aneinandergedrückt, welche

der Resultante der Anziehungskräfte sämmtlicher Atome in der Richtung der Verbindungslinie der beiden Kohlenstoffatome entspricht. Eine derartige Kraft soll im Folgenden als Druck bezeichnet werden, da sie dem mechanischen Druck vollständig analog ist.

Im Aethylen sind nach der gebräuchlichen Anschauung zwei Kohlenstoffatome mit je zwei Affinitätspunkten mit einander verbunden. Die Festigkeit dieser doppelten Bindung ist geringer als die der einfachen. Dies kann einen zweifachen Grund haben, entweder ist durch den Wegfall zweier Wasserstoffatome die Stärke der Anziehung zwischen Kohlenstoffatom und Kohlenstoffatom überhaupt verringert, oder es ist daran der Umstand Schuld, dass die beiden Affinitäten nicht mehr in der ihnen im Methan zukommenden Richtung wirken. Zur Entscheidung dieser Frage kann das Verhalten der aus mehreren Methylengruppen gebildeten Ringe benutzt werden. In diesen sind immer dieselben CH_2-Gruppen mit einander vereinigt; findet man in ihnen einen deutlichen Unterschied in Bezug auf die Festigkeit der Bindung, so muss dieselbe der aus den Modellen ersichtlichen Ablenkung der Achsenrichtung zugeschrieben werden. Dies hat sich nun in der erwünschtesten Weise bestätigt, indem derjenige Ring, in welchem die grösste Ablenkung vorhanden ist — das Trimethylen — auch am leichtesten gesprengt wird. Ich schliesse nun daraus, dass derselbe Grund auch im Aethylen, welches man als einen, dem Trimethylen ähnlichen Ring, betrachten kann, wirksam ist.

Diese Abnahme der Anziehung in Folge der Aenderung der Richtung der einzelnen Affinitäten kann man durch den Vergleich mit federnden Drähten deutlich machen. Das gewöhnliche mechanische Verfahren, die Kräfte nach den verschiedenen Richtungen nach dem Parallelogramm der Kräfte zu zerlegen, ist dagegen hier nicht anwendbar, da eine Affinität immer nur als Einheit wirkt, und nicht in verschiedene nach verschiedenen Richtungen wirkende zerlegt werden kann.

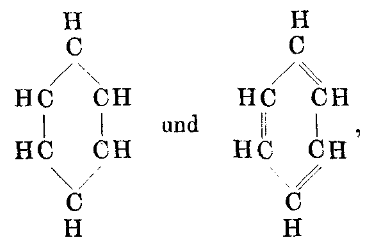
Dabei ist aber festzuhalten, dass die Federn nur ein Bild sind, und nur erläutern sollen, dass eine einheitliche nicht theilbare Kraft bei der Ablenkung von der ihr ursprünglich zukommenden Richtung abgeschwächt wird. Es sind dies Bilder, welche die bei chemischen Vorgängen beobachteten Gesetzmässigkeiten anschaulich machen sollen, aber nicht mit der Sache selber verwechselt werden dürfen, ebenso wenig wie man aus dem Kekulé'schen Modell den Schluss zu ziehen befugt ist, dass der damit operirende Chemiker sich die Valenzen als Drähte denkt.

Die hier bildlich durch Federn repräsentirte Kraft werde ich Spannung nennen. Es ist klar, dass Druck und Spannung einander entgegen wirken und sich unter Umständen ganz aufheben können; so ist es denkbar, dass die doppelte Bindung durch einen starken Druck

Eigenschaften erlangt, welche denen einer einfachen Bindung ähnlich sind, und ein solcher Druck würde durch Ersetzung der Wasserstoffatome durch andere Gruppen hervorgerufen werden können. —

Kekulé hat seine Benzoltheorie zuerst im Bulletin de la Société *chimique* de Paris am 27. Januar 1865, also vor fünf und zwanzig Jahren veröffentlicht. Darauf folgte eine ausführlichere Darstellung in deutscher Sprache in dem am 6. Februar 1866 ausgegebenen Heft von Liebig's Annalen.

Er stellte damals zwei Formeln auf:



gab aber letzterer den Vorzug, so dass man sie allgemein als Kekulé's Benzolformel bezeichnet. Wir werden nun sehen, dass beide Formeln richtig sind, d. h., dass sie beide zusammengenommen die bekannten Thatsachen besser erklären, als irgend eine andere Formel.

Kekulé war bei der Aufstellung seiner Theorie von der Anzahl der möglichen Substitutionsproducte ausgegangen.

Zahllose Chemiker folgten seinen Spuren und stellten eine fast unübersehbare Reihe von Substitutionsproducten dar, die immer neue Beweise für die Richtigkeit der Substitutionstheorie brachten. Zugleich tauchten aber auch neue Formeln auf, die den Anforderungen dieser Theorie ebenso gut entsprachen und in manchen Beziehungen zur Erklärung des eigenthümlichen Verhaltens des Benzols besser geeignet schienen. Es sind dies die Ladenburg'sche Prismaformel und die Claus'sche Diagonalformel, während die Dewar'sche Formel wegen ihres Mangels an Symmetrie nicht in Betracht gezogen zu werden braucht.

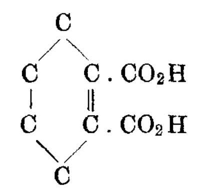
Zur Entscheidung der Frage, welche von diesen drei Formeln die richtige ist, mussten daher neue Wege eingeschlagen werden.

Zunächst führte das Studium des Succinylobernsteinsäureäthers zum Beweise der Unrichtigkeit der Prismaformel. Beim Uebergang vom Benzol in Hexamethylen bleiben nach Kekulé's Formel die drei Parastellungen erhalten, während nach der Prismaformel zwei in Orthostellungen übergehen und nur eine unverändert bleibt.

Kann man nun nachweisen, dass bei der Reduction einer Benzol- zu einer Hexamethylenverbindung zwei Parastellungen erhalten bleiben, so ist damit die Unrichtigkeit der Prismaformel dargethan. Dies geschah folgendermaassen: Dioxyterephtalsäureäther liefert bei der

Reduction Succinylobernsteinsäureäther. In ersterem stehen Carboxyle und Hydroxyle in der Parastellung, dasselbe folgt für den letzteren aus seiner Synthese aus Bernsteinsäureäther, folglich bleiben zwei Parastellungen erhalten. Ladenburg hat nun gegen die Strenge dieses Beweises den Einwand erhoben, dass die Sauerstoffatome bei dem Uebergange des Dioxyterephtalsäureäthers in Succinylobernsteinsäureäther von einem Kohlenstoffatom zu dem andern wandern könnten. Ich halte dies für wenig wahrscheinlich, brauche aber auf eine nähere Besprechung nicht einzugehen, da ein neuer Beweis beigebracht werden kann, der an Strenge nichts zu wünschen übrig lässt.

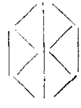
Die Phtalsäure enthält die beiden Carboxyle in der Orthostellung. Reducirt man dieselbe bis zur Hexahydrosäure, so erhält man eine Substanz, die sich genau wie Dimethylbernsteinsäure verhält und leicht ein Anhydrid giebt, während die Hexahydroisophtalsäure dies nicht thut. Die Hexahydrophtalsäure enthält daher die beiden Carboxyle noch in der Orthostellung, während die Prismaformel die Metastellung erfordert. Es existirt ferner eine Tetrahydrophtalsäure, die sehr leicht in ein Anhydrid übergeht und bei der Oxydation Adipinsäure liefert. Dieselbe muss ebenfalls die Carboxyle in der Orthostellung enthalten, da nur eine Säure von der Constitution:



diesen beiden Bedingungen genügen kann. Die Prismenformel ist daher trotz ihrer eleganten Form zu verwerfen.

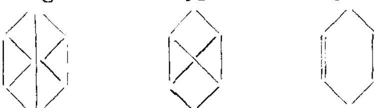
Für die stereochemische Forschung ist dieses Resultat von grosser Bedeutung, da das Prisma geometrische Verhältnisse zeigt, welche mit den Erfahrungen, die man sonst auf diesem Gebiet gemacht hat, nicht wohl vereinbar sind. So ist es z. B. schwer verständlich, wie die vom Prisma abgeleitete Phtalsäure ein Anhydrid geben kann.

Eine zweite Aufgabe bestand in der experimentellen Prüfung der Richtigkeit von Claus' Diagonalformel:

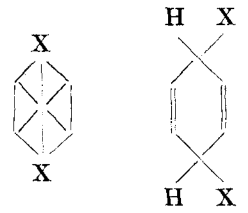


Nach der neueren Interpretation ihres Urhebers enthält diese Formel drei centrale Bindungen, die sich in Folge der weiteren Entfernung der durch sie verbundenen Atome anders verhalten, wie die peripheren, und namentlich leichter gesprengt werden können. Wenn diese Vorstellung richtig ist, so sollte man erwarten, dass nach der Sprengung

der einen centralen Bindung die beiden andern noch nachweisbar sein würden. Anstatt dessen konnten aber bei Ausführung des Experimentes nur doppelte Bindungen constatirt werden, und es wurde daraus der Schluss gezogen, dass derartige Parabindungen im Benzol nicht existiren. Claus hat dagegen geltend gemacht, dass die beiden restirenden Parabindungen sich in doppelte Bindungen umlagern könnten:



Auf den ersten Blick scheint es nun leicht, diese Frage experimentell durch die Reduction der Terephtalsäure zu entscheiden. Hat Claus Recht, so müsste die zuerst entstehende Dihydrosäure die Formel:



besitzen.

Nach Kekulé's Formel wäre eine Säure von folgender Constitution zu erwarten gewesen.

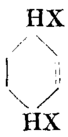


Das Experiment hat gezeigt, dass bei vorsichtigster Reduction eine Dihydrosäure entsteht, welche der Claus'schen Ansicht entspricht. Zu gleicher Zeit wurden aber auch Beobachtungen gemacht, aus denen hervorgeht, dass man auch bei Annahme der Kekulé'schen Formel genau zu demselben Resultat gelangt.

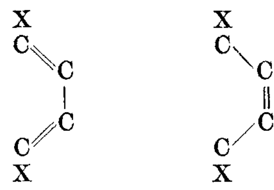
Die Dihydrosäure



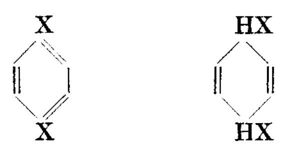
liefert nämlich bei der Reduction eine Tetrahydrosäure von folgender Constitution:



Auch hier ist also die Reduction so vor sich gegangen, als ob eine sprengbare Parabindung vorhanden wäre. Um jeden Zweifel in dieser Richtung zu heben, habe ich endlich im Verein mit Hrn. Rupe die Mukonsäure reducirt und bin dabei zu genau demselben Resultat gekommen.



Auch die Mukonsäure liefert eine Hydromukonsäure von entsprechender Form, und es ist somit erwiesen, dass die Addition von Wasserstoff in der Parastellung durchaus nicht das Vorhandensein einer Parabindung im Ringe erfordert. Die Reduction der Terephtalsäure ist daher durch die Kekulé'sche Formel erklärbar:



Dieses Resultat findet eine weitere Bestätigung in dem Umstande, dass es Derivate des Hexamethylenringes giebt, welche aller Wahrscheinlichkeit nach eine Parabindung enthalten, dabei aber vollständig von den Reductionsproducten des Benzols verschieden sind.

Viele Chemiker nehmen an, dass der Campher die Formel:

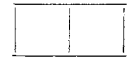
C_3H_7
CO
CH_2
CH_3

besitzt. Ist dies richtig, so wird das aus Borneol von Kachler und Spitzer erhaltene Hydrocamphen ein Abkömmling des mit dem Tetrahydrobenzol isomeren Kohlenwasserstoffes sein, den ich Norhydro-



Norhydrocamphen Tetrahydrobenzol

camphen nennen will, und der auch als ein naphtalinartiges Derivat des Tetramethylens betrachtet werden kann.



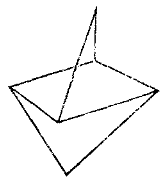
Dem entsprechend ist er gegen Oxydationsmittel sehr beständig.

Bestätigt sich dieses, so ist bewiesen, dass eine im Hexamethylenring auftretende Parabindung beständig ist und nicht den Charakter einer doppelten Bindung an sich trägt.

Man kann nun noch einen Schritt weiter gehen und dieselben Betrachtungen beim Dihydrobenzol anstellen. Nach Claus hat das erste Reductionsproduct des Benzols ursprünglich die Form:



Denkt man sich die Atome in dieser Substanz so gelagert, dass eine möglichst geringe Ablenkung der Anziehungsrichtung der Kohlenstoffatome stattfindet, so erhält man ein Tetramethylen, in welchem je ein Paar gegenüberliegender Kohlenstoffatome durch ein Kohlenstoffatom verbunden ist. Die Kohlenstoffatome bilden im Modell ein Octaëder:



Es ist nun nicht einzusehen, weshalb ein solcher Körper so unbeständig sein soll, dass er sich sofort in einen Ring mit 2 doppelten Bindungen umlagern muss. Gelingt seine Darstellung, so wird er meiner Meinung nach vom Dihydrobenzol verschieden sein, und damit wäre die Theorie der Parabindungen endgültig widerlegt.

Durch das Studium der Reductionsproducte der Terephtalsäure ist nachgewiesen worden, dass der Benzolring aus einem Ring mit drei doppelten Bindungen entsteht, und sich ebenso bei der Reduction wie ein solcher verhält. Es wäre aber doch denkbar, dass unter anderen Umständen Gebilde aus dem Benzol entstehen, die nicht der Kekulé-schen Formel entsprechen. Es könnte z. B. der Fall eintreten, dass bei der Bildung des Tetrahydrobenzols zwei einander gegenüber stehende Kohlenstoffatome sich mit einander verbinden, unter Bildung des Norhydrocamphens:

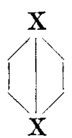


Hierauf ist zu erwidern: Denkbar ist dies freilich, und es wird gewiss Umstände geben, unter denen sich Benzol in ein Campherderivat verwandeln lässt, ebenso wie Campher in Cymol übergeht.

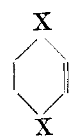
Eine solche Reaction ist aber keine glatte und erfolgt nur durch Einwirkung starker Erschütterungen.

Im Benzol stehen nur benachbarte Kohlenstoffatome in Verbindung, dem Zusammentreten nicht benachbarter widerstrebt die Steifigkeit des Ringes, welche auch beim Hexamethylen erhalten bleibt. Es beweist dies die Unfähigkeit der Hexahydroisophtalsäure ein Anhydrid zu bilden, während bei unbeschränkter Beweglichkeit des Ringes ein solches — analog der Glutarsäure — entstehen müsste.

Die Tetrahydroterephtalsäure ist daher als ein Derivat des Benzols zu betrachten, die noch nicht dargestellte isomere Dicarbonsäure des Norhydrocamphens dagegen nicht:



Norhydrocamphen-dicarbonsäure.



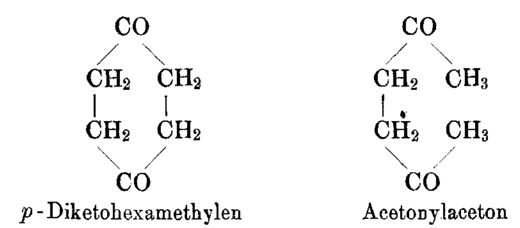
Tetrahydroterephtal-säure.

Das Benzol ist trotz seiner inneren Festigkeit noch als ein Ring anzusehen und kann daher bei ruhigem Verlaufe der Reaction auch immer nur Sechsringe liefern. Hydroterephtalsäuren und Chinon sind wahre Benzolderivate, ebenso wie das Propan ein Derivat des Propylens ist. Das Norhydrocamphen kann vielleicht auch aus dem Benzol entstehen, es gehört aber einer anderen Reihe an und steht zu diesem in einer ähnlichen Beziehung wie das Trimethylen zu dem Propylen.

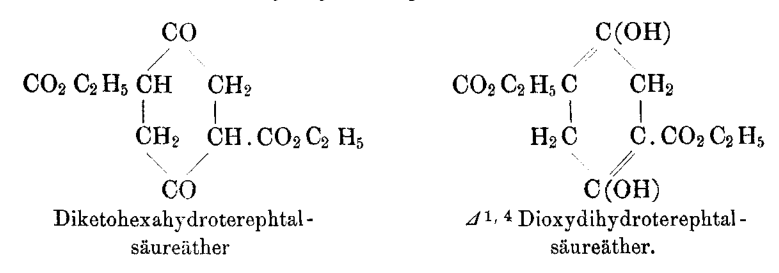
Nachdem nun nachgewiesen ist, dass das Benzol weder die Prisma- noch die Diagonalformel besitzt, bleibt nur noch die Kekulé'sche Formel übrig. Da diese aber doppelte Bindungen enthält, und das Benzol sich andererseits durchaus verschieden von den doppelte Bindungen enthaltenden Körpern der Fettreihe verhält, so ist zunächst zu untersuchen, ob in ringförmigen Gebilden, welche nicht Benzolderivate sind, Kräfte nachgewiesen werden können, die in diesem Sinne verändernd auf die Natur der doppelten Bindung wirken.

Eine einfache mechanische Betrachtung lehrt, dass in einem Ringe zwischen den Gliedern desselben ein Druck herrschen muss, der durch das Bestreben derselben, sich in Folge der Fernewirkung (innermolecularen Anziehung von Wislicenus) nach dem Innern zu bewegen, verursacht wird. Dieser Druck äussert sich nicht nur durch die Beständigkeit von Combinationen, die im offenen Zustande unbeständig sind (Hexaketohexamethylen von Nietzki), sondern auch in Atomverschiebungen, wie beim Succinylobernsteinsäureäther, und ist um so grösser, je kleiner der Durchmesser des Ringes ist.

Das *p*-Diketohexamethylen ist ein ringförmig geschlossenes Acetonylaceton:



und verhält sich wie dieses genau wie ein Keton. Führt man nun in das *p*-Diketohexamethylen zwei Carbäthoxyle in der Parastellung ein, so erhält man den Succinylobernsteinsäureäther, welcher im freien Zustande wohl unzweifelhaft nicht als Diketohexahydroterephtalsäureäther, sondern als Dioxydihydroterephtalsäureäther aufzufassen ist[1]).



Die Einführung des Carbäthoxyls in das *p*-Diketohexamethylen macht den Wasserstoff des damit verbundenen Kohlenstoffs beweglich. In Folge dessen wird die Gruppe CO.CH durch den im Ringe vorhandenen Druck zu C(OH) = C zusammengeschoben, da man annehmen kann, dass die Schwerpunkte zweier doppelt gebundener Kohlenstoffatome entsprechend dem durch das Modell gegebenen Bilde einander näher stehen, als die einfach gebundener. Diese letztere Hypothese wollen wir als bewiesen betrachten.

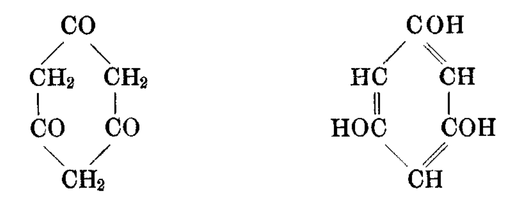
Nach diesen Principien findet also beim Uebergang des Diketohexahydroterephtalsäureäthers in Dioxyhydroterephtalsäureäther eine Verengerung des Ringes statt. Könnten wir diese Verengerung verhindern, z. B. durch einen hineingesteckten festen Cylinder, so würde die Umlagerung nicht eintreten können, der Diketohexahydroterephtalsäureäther würde sich wie ein ausgedehnter Gummiring um den Cylinder legen, und erst nach Herausnahme desselben in den Dioxydihydroterephtalsäureäther übergehen.

Ganz ebenso verhält sich das Phloroglucin. Als Derivat des Malonsäureäthers kommt ihm die Formel eines Triketohexamethylens

---

[1]) Baeyer und Noyes, diese Berichte XXII, 2169.

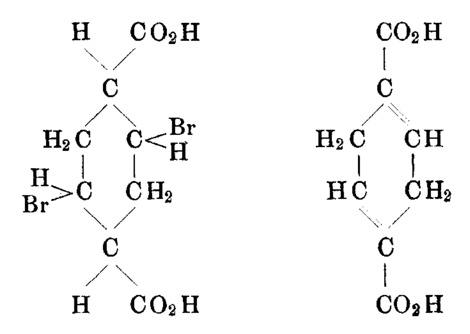
zu. Dies ist aber nicht beständig und zieht sich in Folge des inneren Druckes zum Trioxybenzol zusammen.



Die Uebereinstimmung im Verhalten zwischen dem Succinylobernsteinsäureäther und dem Phloroglucin ist nun für die Theorie des Benzols von fundamentaler Bedeutung, da sie beweist, dass in dem Benzolkern des Phloroglucins drei doppelte Bindungen enthalten sind, welche sich sowohl durch ihre Entstehung als auch durch ihr Verhalten gegen Reagentien ganz ebenso verhalten wie die beiden doppelten Bindungen in Succinylobernsteinsäureäther.

Gehen wir nun zur Betrachtung der Terephtalsäure über.

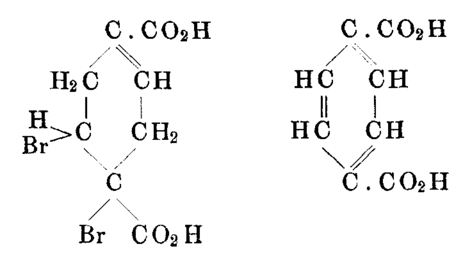
Wählt man als Ausgangspunkt eine zweifach gebromte Hexahydroterephtalsäure, in der die Bromatome in der Parastellung stehen, so kann man durch Bromwasserstoffabspaltung genau denselben Effekt erzielen, der in der Diketohexahydroterephtalsäure durch freiwillige Zusammenziehung hervorgebracht wird:



Die in dieser Dihydroterephalsäure enthaltenen doppelten Bindungen zeigen durch ihre Additionsfähigkeit ein Verhalten, welches zu der Annahme berechtigt, dass dieselben im Succinylobernsteinsäureäther in der nämlichen Form enthalten sind.

Um die Contraction des Triketohexamethylens in Trioxybenzol in derselben Weise nachzuahmen, müsste man von der 1, 3, 5 Tribromhexahydroterephtalsäure ausgehen. Da diese aber unbekannt ist, kann man für dieselbe das Bromid der 1, 4 Dihydroterephtalsäure substituiren, unter der gewiss berechtigten Annahme, dass die Brom-

atome mit den an benachbarten Kohlenstoffatomen befindlichen Wasserstoffatomen als Bromwasserstoff austreten.



Der Vorgang entspricht offenbar der Contraction des Phloroglucins, aber das Product, die Terephtalsäure, zeigt Eigenschaften, welche beweisen, dass die im Phloroglucin enthaltenen doppelten Bindungen in der Terephtalsäure nicht mehr, oder wenigstens nicht mehr in derselben Form, enthalten sind. Besitzt doch z. B. das dem Succinylobernsteinsäureäther entsprechende Derivat der Terephtalsäure — die Dioxyterephtalsäure — nicht mehr die geringste Neigung zu tautomerer Umlagerung. Dieselben Vorgänge, nur in umgekehrter Reihenfolge, spielen sich ab, wenn man die Terephtalsäure reducirt.

Die Erklärung dieses Sprunges in den Eigenschaften bei der Bildung der dritten doppelten Bindung ist nun die Aufgabe der Benzoltheorie.

Man kann zu diesem Zweck die Annahme machen, dass die Fernewirkung sehr viel schneller wächst, als die räumliche Entfernung abnimmt. Es ist dann denkbar, dass mit der Bildung der dritten doppelten Bindung erst eine solche räumliche Annäherung der Ringatome eintritt, welche einen so grossen inneren Druck, wie im Benzol angenommen werden muss, hervorzurufen im Stande ist. Ob nun bei dieser innigen Zusammenlagerung von 6 Kohlenstoffatomen die doppelte Bindung in der Form, wie sie in dem Dihydrobenzol existirte, erhalten bleibt, oder ob eine Zustandsveränderung eintritt, wie sie Kekulé in seiner Oscillationsformel oder Armstrong und ich in der centrischen Formel haben ausdrücken wollen, das muss vorläufig dahingestellt bleiben. Alle unsere Methoden, die Constitution einer Verbindung festzustellen, beruhen auf dem Nachweise einer Atomverkettung, über die sonstigen Schicksale der Valenzen wissen wir noch nichts. Wir sind daher ebensowenig im Stande, die Constitution des Benzols durch Valenzstriche auszudrücken, wie wir dies bei dem Molekül des freien Stickstoffs thun können. Aus dem Umstande, dass der Stickstoff bei seiner Verbindung mit Wasserstoff dreiwerthig erscheint, folgt durchaus nicht, dass das Symbol N≡N ein richtiges Bild von der Constitution des Elementes giebt. Das Benzol ist für das Kohlenstoffatom dasselbe, was das Stickstoffmolekül für

das Stickstoffatom ist. Es ist ein festes Gerüst, dessen Wasserstoffatome beliebig ersetzbar sind. Wird sein Zusammenhang an irgend einer Stelle gelockert — sei es durch Addition oder Umlagerung —, so treten stets nur doppelte Bindungen zu Tage.

Die Theorie des Benzols lässt sich demnach in folgender Weise aussprechen.

Das Benzol ist ein aus sechs CH-Gruppen gebildeter Ring. Die Festigkeit der Bindung der einzelnen Glieder hängt ab von der Natur und der Stellung der Substituenten; eine Erklärung dieses Umstandes kann jedoch noch nicht gegeben werden. Denkbar ist, dass die Ursache in einer Erweiterung oder Verengerung des Ringes liegt.

Die lockerste Benzolverbindung ist das Phloroglucin. In demselben sind drei doppelte Bindungen vorhanden, welche nur wenig fester sind als die in den Körpern der Fettreihe.

Eine mittlere Stellung nehmen Naphtalin und Phenanthren ein, da sie zwar Halogene addiren, aber gegen Permanganat beständig sind. Es sind in ihnen daher doppelte Bindungen von mittlerer Festigkeit anzunehmen.

Die festesten Verbindungen sind das freie Benzol, die Carbonsäuren und ähnliche Gebilde. Die doppelten Bindungen treten hier nur unter gewissen Umständen zu Tage. Der Benzolring nähert sich einem Grenzzustand, den ich das »ideale Benzol« nennen möchte, in welchem die sechs CH-Gruppen mit ausserordentlicher Festigkeit aneinander gebunden sind, so dass der Ring als ein völlig symmetrischer erscheint, und die vierte Valenz des Kohlenstoffs für unsere Wahrnehmung verschwindet. In diesem Zustande erscheint das Kohlenstoffatom also als dreiwerthig; man erhält die diesen Gedanken ausdrückende Formel des Benzols, wenn man die sechs CH-Gruppen durch einfache Striche verbindet. Damit aber die besondere Bedeutung dieser Striche, welche von derjenigen abweicht, die wir als Symbol der gewöhnlichen einfachen Bindung gebrauchen, gebührend hervortritt, schlage ich vor, das ideale Benzol durch die Formel zu bezeichnen, welche ich »centrische« genannt habe, und durch Pfeile sowohl die vollständig symmetrische Natur als auch den starken nach innen gerichteten Druck auszudrücken.

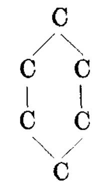
Die beiden Grenzzustände des Benzols werden daher durch die Kekulé'sche und die centrische Formel:



dargestellt, wenn man dem Kekulé'schen Symbol die Bedeutung beilegt, dass in dem Benzol drei doppelte Bindungen vorkommen, welche

denen in ungesättigten Körpern der Fettreihe ähnlich sind. Die Natur des Benzolringes in irgend einem Derivate desselben entspricht einem in der Mitte liegenden Zustand. Die Kekulé'sche Formel kann daher für den gewöhnlichen Gebrauch beibehalten werden. —

Meine Aufgabe ist erfüllt. Wir haben die Ueberzeugung gewonnen, dass das Verhalten des Benzols in seinen verschiedenen Verbindungen theils der Kekulé'schen, theils der centrischen Formel entspricht. Da nun die centrische Formel mit der allerersten von Kekulé aufgestellten —



durch den Verzicht auf eine Erklärung des Verschwindens der sechs Valenzen von seiner späteren Formel verschiedenen — übereinstimmt, so sind wir nach langem Suchen doch wieder zu dem Standpunkt zurückgekehrt, den Kekulé von vornherein als den geeignetsten bezeichnet hat.

Hochgeehrter Lehrer und theurer Freund!

Wenn diese Arbeiten auch nicht zu dem Zweck unternommen sind, die Richtigkeit Ihrer Formel zu beweisen, sondern überhaupt einen tieferen Einblick in die Natur des Benzols zu gewinnen, so hat mir dieses Resultat doch eine reine und ungetrübte Freude bereitet. Es setzt mich in den Stand, am heutigen Tage vor einer auserlesenen Versammlung darzuthun, dass Ihre vor 25 Jahren ausgesprochene Lehre nicht nur eine zwar zu weiterem Schaffen anregende, aber doch vergängliche Hypothese gewesen ist, sondern dass sie auch nach einem so langen Zeitraum und einer beispiellosen Entwickelung unserer Wissenschaft noch immer der beste Ausdruck für die Thatsachen ist.

Sie haben in Ihrer Benzoltheorie zuerst dem Gedanken Ausdruck gegeben, dass die Atome des Kohlenstoffs nicht nur einfache und verzweigte Ketten, sondern auch Ringe bilden können. Die Erfahrung hat dies nicht nur bestätigt, sondern auch gezeigt, dass diese ringförmigen Gebilde in der organischen Natur die grösste Bedeutung haben. Sie hat gelehrt, dass unter der unendlichen Zahl von Combinationen gerade die einfachen, dem Benzol ähnlichen Ringe durch ihre Beständigkeit sich auszeichnen.

Wenn wir daher heute den Geburtstag der Benzoltheorie feiern, so feiern wir auch die Begründung der Lehre vom Kohlenstoffringe.

Und damit ist noch nicht die Bedeutung des heutigen Tages erschöpft. Die Aufstellung der Benzolformel war eigentlich der Abschluss der 7 Jahre früher von Ihnen aufgestellten Lehre von der Vierwerthigkeit des Kohlenstoffs und der Atomverkettung.

Als Sie in die wissenschaftliche Arena traten, hatte man eben begonnen, sich eine genauere Vorstellung von der Atomverbindung in den einfachsten Stickstoff- und Sauerstoffderivaten zu bilden. Ueber die Natur der Kohlenwasserstoffe und der kohlenwasserstoffhaltigen Radikale herrschte aber noch völliges Dunkel.

Dieselben erschienen, wie Dumas sich ausdrückt, als Planetensysteme, zusammengehalten durch eine der Gravitation ähnliche, aber nach viel complicirteren Gesetzen wirkende Kraft.

Da griffen Sie mit starker Hand in den Entwicklungsgang der Ideen ein, und zeigten, dass die Verbindung der Atome, in Folge einer specifischen Eigenschaft derselben, nach den einfachsten Zahlen erfolgt. Sie leisteten dadurch der Wissenschaft einen ähnlichen Dienst, wie es einst Dalton gethan, als er die stöchiometrischen Verhältnisse durch die Atomtheorie erklärte. Die allgemeinen Gesetze der Mechanik reichen nicht aus, um das Wesen der Materie zu erklären; die Atome besitzen specifische Eigenschaften, deren Kenntniss der Anwendung der Mechanik vorangehen muss. Diese Kenntniss verdanken wir Ihnen; sie bildet den Inhalt der Structurchemie, sie hat durch die Benzoltheorie einen vorläufigen Abschluss erreicht.

Und wenn wir die Structurchemie mit einem Hause vergleichen dürfen, so war die Benzolformel der Schlussstein desselben. Das Gebäude war vor 25 Jahren gerichtet und erwartete, stolz und herrlich anzuschauen, die Schaaren derer, die da kommen würden, es auszubauen. Diese Schaaren — wir sind es selbst — wir lassen heute die emsigen Hände ruhen und feiern zu Ehren des kühnen Architecten

das Richtfest der Structurchemie.

Der Präsident dankt dem Redner im Namen der Versammlung für den interessanten Vortrag und fordert sodann Hrn. Prof. H. Wichelhaus auf, die dem Jubilar zu überreichende Adresse der Deutschen Chemischen Gesellschaft vorzutragen.

Hr. Wichelhaus:

Sehr verehrter Herr! Hochgeschätzter Jubilar!

Fünfundzwanzig Jahre der Entwicklung einer Wissenschaft, welche noch als eine jugendliche neben den anderen dasteht, weisen heute auf eine grosse Arbeit Ihres Geistes hin.

Ausgerüstet mit der schaffenden Kraft deutscher Naturforscher, ein echter Schüler Liebig's, haben Sie sich in das dunkele Gebiet des Zusammenhanges der Atome vertieft und Anschauungen an den Tag gefördert, die überzeugende Wahrheit geworden sind. Was nie eines Menschen leibliches Auge gesehen hat, noch sehen wird, ist Ihrem forschenden Geiste in einem Bilde erschienen, dessen Züge wie etwas Wirkliches und Lebendiges zu uns sprechen.

Nicht sofort haben Alle dies anerkennen wollen. Zweifelnd haben Viele, widersprechend Einige Ihrem Bilde des Benzols gegenübergestanden; aber nun sind auch diese von der Kraft Ihrer Beweise überzeugt, und ist Gemeingut der Wissenschaft geworden, was Ihrem Blicke zuerst sich enthüllte. Dadurch ist Unzähligen die Möglichkeit und die Freudigkeit gegeben worden, zum Ausbau der chemischen Wissenschaft beizutragen; wie ein Wunderbau erscheint schon heute die Arbeit derjenigen, welche an die Ihrige anknüpften. Zugleich sind der Kunst und Betriebsamkeit chemischer Fabrikanten grosse fruchtbare Felder eröffnet worden, welche besonders unserem Vaterlande reichen Lohn gebracht haben und bringen.

Sie sind in dieser neuen Zeit Ihrem eigenartigen Wesen treu geblieben.

Frei haben Sie sich selbst beschieden, dem nur selten leuchtenden Sterne der Offenbarung zu folgen. Neidlos und ruhig haben Sie zugesehen, als Andere, welche Ihre Lehren weiter verarbeiteten, wie aus einem Füllhorne bald die gefällige Blume einer weiteren Folgerung, bald die reife Frucht einer nutzbaren Anwendung entnahmen, während Sie das eine Ziel im Auge behielten, neue Wahrheit zu erschauen.

Nur einem solchen Manne war es möglich, das »Lehrbuch der Chemie der Kohlenstoffverbindungen« zu schreiben, welches alle früheren in eine fast entschwundene Vergangenheit gerückt hat; nur ein Solcher konnte die Ruhe des Geistes behalten, dieses Werk, seiner eigenthümlichen Anlage entsprechend, weiterzuführen, als die Chemie der Benzolverbindungen in Folge Ihrer Lehre aus dem Rahmen des Ganzen hinaustreten zu wollen schien und eine besondere Bearbeitung verlangte.

Auch ist es Wenigen beschieden, einen so gewaltigen Einfluss als Lehrer auszuüben, selten sah ein Mann solche Schüler wie Sie.

Se. Majestät Allerhöchstselbst, der erlauchte Hohenzoller, der den Deutschen Kaiserthron ziert, hat Ihren Vorlesungen zugehört.

Gross ist die Zahl derjenigen, welche von Ihnen die erste Anleitung zur chemischen Forschung erhielten und jetzt schon selbst glänzende Namen tragen. Mittelbar oder unmittelbar haben Alle von Ihnen gelernt, welche seit 25 Jahren Fragen chemischer Art bearbeiteten oder nun dieser Thätigkeit sich zuwenden.

So vereinigen sich denn Viele in dem Wunsche, diesen ersten, grösseren Abschnitt nicht vorübergehen zu lassen, ohne dass der Arbeit Ihres Geistes gedacht werde.

Ein Fest des Dankes und der Freude gilt es zu feiern, bei dem vor Allen der Vorstand der Deutschen Chemischen Gesellschaft sich berufen fühlt, auszusprechen:

»Dank sei dem Verdienste, gefeiert werde der Name, gesegnet bleibe das Wirken

AUGUST KEKULÉ'S.«

Der Präsident wendet sich hierauf an die Vertreter der auswärtigen Gesellschaften und ersucht zunächst Hrn. Prof. Henry E. Armstrong aus London, den Sekretär der London Chemical Society, das Wort zu nehmen und die kunstvoll ausgeführte Adresse seiner Gesellschaft zu überreichen.

Hr. Henry E. Armstrong:

Es ist mir die grosse Ehre zuertheilt worden, als Vertreter der »Chemical Society« in London, wohl der ältesten unter den chemischen Gesellschaften, Namens der englischen Chemiker Ihnen, Hr. Professor Kekulé, unsere herzlichsten Glückwünsche auszusprechen und zwar, indem ich Ihnen diese Adresse überreiche.

»The President and Council of the Chemical Society, on behalf of British Chemists, desire to offer to Professor August Kekulé their warmest congratulations on the occasion of the Twenty-fifth Anniversary of the promulgation of his Theory of the Constitution of Aromatic Compounds.

The influence which the felicitous conception of Benzene as a closed chain has had on the development of chemical theory, the impetus which it has imparted to the study of the intricate problems of isomerism among the derivatives of this and similar compounds, and the guidance which it has afforded in an industry of such magnitude and importance as that of the Coal Tar Colours, are universally recognised; and it is with special pleasure that the countrymen of Faraday, the discoverer of Benzene, recount these benefits while paying honour to their author.

This theory found the chemistry of even the immediate derivatives of Benzene an almost untilled field; it has transformed it into a fertile province, to which have been annexed regions the very existence of which was unknown.

May it long be permitted to you, Professor Kekulé, whose work has been so full of suggestion and inspiration, to remain witness to the benefits which continue to flow from your fruitful generalisation!

W. Russel, President.
Henry E. Armstrong, } *Secretaries.*
John M. Thomson,
F. R. Japp, Foreign Secretary.

London, March 1890.

Der Präsident bittet hierauf Hrn. C. A. Martius, die Zuschrift von Mitgliedern der Société chimique de Paris zu verlesen.

Hr. C. A. Martius:

1er Mars 1890.

Les membres soussignés de la Société chimique de Paris n'ont pas oublié que vous avez bien voulu il y a vingt cinq ans, donner à leur Société la primeur de votre théorie des combinaisons aromatiques, et la publier dans son Bulletin.

Pleins d'admiration pour la puissance d'intuition avec laquelle vous avez trouvé du premier coup un Symbôle, auquel, malgré bien des tentatives, il a fallu toujours revenir jusqu'ici, et qui, fondé sur un petit nombre de faits, a provoqué la découverte d'un nombre incalculable d'autres, ils vous prient de vouloir bien recevoir leurs félicitations, et leurs voeux sincères, pourque vous puissiez pendant de longues années encore, prendre une part active au développement de la science, et assister à la floraison de l'arbre que vous avez planté.

Veuillez agréer, Monsieur et très honoré collégue l'expression de nos sentiments respectueux.

C. Friedel.	*Edouard Grimaux.*
Schützenberger.	*M. Hanriot.*
L. Maquenne.	*A. Combes.*
Ch. Combes.	*R. Engel.*
O. Saint Pierre.	*A. Couturier.*
G. Griner.	*L. Tissier.*
G. Salet.	*Béhal.*
Mourgues.	*Bigot.*
V. Auger.	*Ad. Fauconnier.*
Chabrié.	*E. Burcker.*
J. A. Le Bel.	*Arnaud.*

Der Präsident wendet sich hierauf an Hrn. Bischoff aus Riga, welcher als Vertreter der Russischen physico-chemischen Gesellschaft in St. Petersburg erschienen ist, und ersucht ihn, die Adresse derselben vorzutragen.

Hr. C. A. Bischoff:

Hochzuverehrender Jubilar!

Es ist mir der ehrenvolle Auftrag zu Theil geworden, Ihnen zu Ihrem heutigen Ehrentage die Glückwünsche der Fachgenossen aus dem weiten Zarenreiche zu übermitteln. Ich glaube mich meiner Aufgabe nicht besser entledigen zu können, als dadurch, dass ich Sie bitte, mir zu gestatten, Ihnen den Inhalt der Adresse der »Russischen physico-chemischen Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität zu St. Petersburg« in der deutschen Uebersetzung mitzutheilen.

Russische Physico-Chemische Gesellschaft
an der Kaiserlichen Universität zu St. Petersburg
Hrn. Professor Dr. August Kekulé.

St. Petersburg, den $\frac{\textit{20. Februar}}{\textit{4. März}}$ *1890.*

Hochverehrter Jubilar!

Die Mitglieder der Russischen Physico-Chemischen Gesellschaft übersenden Ihnen die herzlichsten Glückwünsche zur Feier Ihres Jubiläums, als einem Triumphtage der Wissenschaft vom Wesen des Stoffes und der in ihm wirkenden Kräfte. Sie haben der wissenschaftlichen Welt den unsichtbaren, inneren Zusammenhang der Atome gezeigt — in einer Theorie, welche durch die Erforschung der Benzolderivate auf das glänzendste bestätigt wurde. Ihr Fest soll uns das geistige Band vor Augen führen, das die Arbeiter der Wissenschaft in der ganzen Welt innig verknüpft.

Wir Russischen Chemiker, denen die Früchte Ihrer wissenschaftlichen Arbeiten fortwährend zu Nutze kommen, ergreifen mit Freuden die Gelegenheit, unserer hohen Achtung vor Ihren genialen Leistungen Ausdruck zu geben. Zum Wohle der universalen Wissenschaft, in der Sie schon heute einen unsterblichen Namen errungen, sei Ihnen zu weiterem Wirken noch ein langes Leben beschieden.

Präsident: D. Mendelejeff.
Sekretär: N. Menschutkin.

Der Präsident fordert hierauf Hrn. Durand-Woodman aus Amerika auf, den Jubilar im Namen der Amerikanischen Chemi-

schen Gesellschaft zu begrüssen. Der Genannte war als Vertreter dieser Gesellschaft erschienen, obgleich der Präsident der letzteren folgenden Brief geschrieben hatte:

Troy New York, the 22. February 1890.

To the President of the Chemical Society of Berlin.

My dear Sir!

Your kind letter inviting us to send a representative to the Kekulé Festival on the eleventh of March is at hand. We regret exceedingly that we cannot be represented there, but desire to express our deep interest in the festival, as well as in the man who has done as much for the advancement of Chemistry.

Believe me my dear Sir to remain.

Yours most truly

H. B. Nason.

President of the »American Chemical Society«.

Der Präsident bittet nunmehr Hrn. Prof. Körner aus Mailand das Wort zu nehmen, um im Namen der Italienischen Chemiker zu dem Jubilar zu sprechen.

Hr. W. Körner:

Hochansehnliche Festversammlung!

Mein hochverehrter und geliebter Lehrer!

Wenn ich, anstatt eines würdigeren meiner Collegen, das Glück und die hohe Ehre habe, italienische Hochschulen, gelehrte Körperschaften und zahlreiche Fachgenossen an dieser Stelle bei dieser sympathischen Feier zu vertreten, so wollen Sie dies als einen Act besonderer Aufmerksamkeit ansehen, die man Ihnen, mein hochverehrter Lehrer, dadurch zu erweisen gedachte, dass man einen Ihrer älteren Schüler dazu bestimmte. Und wenn ich italienischerseits allein hier stehe, so ist darum die Betheiligung von dort nicht minder gross und allgemein. Nirgends ist Ihr Name höher gefeiert und geehrt, in keinem Lande sind Ihre bahnbrechenden Arbeiten rascher bekannt und allgemeiner anerkannt worden, als gerade in Italien. Und das kann und konnte nicht anders sein: In einem Lande, in dem viele der academischen Lehrer der Chemie einem Piria ihre Erziehung verdanken, in einem Lande, in dem ein Cannizzaro seit vielen Jahren an der Spitze des chemischen Unterrichts steht, in einem Lande endlich, in dem fast jeder Chemiker mathematische Bildung sich angeeignet, sind die Jünger unserer Wissenschaft für das Verständniss der modernen Lehren derselben ganz besonders empfänglich gemacht und vorgebildet worden.

Es gebührt mir nicht, über Ihre wissenschaftlichen Erfolge zu sprechen, aber Etwas möchte ich denn doch dem von meinen berühmten Vorrednern Gesagten hinzufügen, Etwas, was, wie mir scheint, die heutige Feier Eigenartiges darbietet: das nämlich, dass selten wohl und vielleicht noch nie eine neue Lehre oder eine wissenschaftliche Errungenschaft schon nach dem kurzen Zeitraume von kaum 25 Jahren zu einer Kundgebung so ausgesprochen internationalen Charakters Veranlassung gegeben hat.

Die vorgerückte Zeit zwingt mich, direct zur Erledigung meines Auftrages überzugehen.

Die vor 286 Jahren durch den römischen Fürsten Cesi gegründete Accademia dei Lincei, die einst Galilei die rasche Verkündigung seiner Entdeckungen ermöglichte, und die seit geraumer Zeit und nachdem sie die Academie der italienischen Nation geworden, Ihren Namen zu dem unseres berühmten Präsidenten, sowie zahlreicher anderer hervorragender Vertreter deutscher Wissenschaft in ihre Mitgliederliste eingetragen hat, lässt Ihnen eine besondere telegraphische Adresse überreichen; ebenso die Academien von Turin, Bologna, Mailand und Venedig und die mathematisch-naturwissenschaftliche Facultät zu Pisa und zahllose academische Lehrer. In der That, von den Alpen bis zum Lilybaeum sind Glückwünsche in Brief- oder Telegrammform eingetroffen, die beredtes Zeugniss ablegen von der Verehrung, die man in Italien Ihren Arbeiten zollt.

Im Namen nun der genannten Körperschaften, Institute und Fachgenossen, im Namen dann besonders noch der landwirthschaftlichen Hochschule zu Mailand, der Universitäten zu Pavia und Turin, Namens endlich der Lombardischen Academie zu Mailand, die alle speciell persönlich zu vertreten ich hierhergekommen, sowie in meinem eigenen Namen beglückwünsche ich Sie, mein hochverehrter Lehrer, zu solchen Erfolgen und drücke den Wunsch aus, dass Sie recht viele Jahre noch, zum Besten der Menschheit, sich am Fortbau der Wissenschaft betheiligen mögen!

Die aus Italien eingegangen Adressen haben folgenden Wortlaut:

Torino, 7 Marzo 1890.

Illustre Professore!

La Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali della Reale Accademia delle Scienze di Torino, che si onora di annoverarvi tra i suoi soci Corrispondenti, nella sua seduta del 23 Febbraio 1890 ha deliberato di partecipare alle meritate onoranze che vi si tributano nell' occasione in cui si celebra il 25 anniversario dell' ipotesi sulla costituzione della benzina e delle sostanze aromatiche.

Pertanto Essa mi ha incaricato di esprimervi i sensi della sua alta ammirazione per la profondità del vostro ingegno così brillantemente manifestato nelle vostre teorie che in grado eminente contribuirono al rapido progresso nello studio delle combinazioni del carbonio.

Sommamente onorato di questo incarico, Vi prego di accogliere anche i miei fervidi auguri perchè Voi possiate ancora per lungo tempo continuare in quelle ricerche scientifiche che Vi hanno procacciato la meritata fama di uno dei più illustri chimici dell' epoca nostra

Il Direttore
della Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali
Dr. Alfonso Cossa, prof. di Chimica.

Venezia, 9 Marzo 1890.

R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti all' Illustre Signor Prof. Augusto Kekulé in Berlino.

In questa solenne circostanza in cui i chimici di ogni Nazione si uniscono in un solo pensiero nel tributare ben dovute onoranze alla S. V. Illustrissima; in questo 25° anniversario del giorno, in cui, per opera Vostra sorse la teoria sulla costitutione della benzina; quella teoria che tanto influì sul progresso della chimica moderna e su quello delle stesse industrie; concedete, illustre Professore, che anche questo R. Istituto, il quale accoglie in sè il fiore degli scienziati Veneti, vi porga dai lidi dell' Adria un omaggio riverente di stima e di felicitazioni, associandosi esultante alla festa che in vostro onore viene oggi celebrata.

Con pieno ossequio e devota stima
Il membro e segretario
Giovanni Bizio.

Der Präsident Hr. A. W. v. Hofmann:

Im Anschluss an die sympathischen Grüsse, welche uns Hr. Prof. Körner aus Italien überbracht hat, soll nicht unerwähnt bleiben, dass mir noch im letzten Augenblick eine wahre Legion von Telegrammen aus Italien eingehändigt worden ist. Ich halte in meinen Händen Telegramme der Accademia dei Lincei in Rom, der Akademieen und Universitäten von Neapel, Palermo, Bologna, Milano, Padua, Pisa, Florenz, Siena, Parma. Es sei mir gestattet, wenigstens das von Brioschi im Namen der Accademia dei Lincei zu verlesen.

Es lautet:

Roma, 11 Marzo 1890.

La Reale Accademia dei Lincei prende viva parte alla festa d'oggi in onore del suo socio Augusto Kekulé riconoscendo i grandi progressi consequiti negli ultimi 25 anni dalla chimica per opera sua e per i suoi eminenti lavori sulle sostanze aromatiche; l'Accademia dei Lincei desidera essere annoverata fra i presenti alla festa.

Presidente Brioschi.

Die übrigen, von dem Präsidenten nicht verlesenen italienischen Depeschen lauten wie folgt:

Aus Bologna:

Accademia Bologna prega rappresentarla, solennità in onore Augusto Kekulé 25 anniversario teoria composti aromatici per attestare sua ammirazione illustre chimico.

Presidente Ruffini.

Sottoscritti rappresentanti chimica antico ateneo bolognese associansi onoranze società chimica tedesca tributa Augusto Kekulé occasione venticinquesimo anniversario celebre teoria composti aromatici; voglia Vossignoria farsi interprete nostra entusiastica ammirazione festa, internazionale chimica moderna.

Cavazzi. Ciamician. Vitali.

Herr Ciamician hatte ausserdem an den Vorsitzenden noch folgende Depesche gerichtet:

Tief bedauernd, an heutiger Festsitzung nicht persönlich theilnehmen zu können, schliesse ich mich begeistert den Kundgebungen des Vorstandes der deutschen chemischen Gesellschaft an, dessen Gefühle Sie beredsamst in schwunghafter Ansprache ausdrücken werden.

Ciamician.

Aus Florenz:

Ad Augusto Kekulé mandiamo cordiali felicitazioni ed espressioni di plauso e di simpatia.

Hugo Schiff (Florenz) L. Balbiano (Messina).
G. Pellizzari (Catania). L. Pesci (Parma).
O. Silvestri (Catania).

Aus Mailand:

Reale istituto Lombardo scienze plaude commemorazione grande scoperta Kekulé.

Biffi.

I sottoscritti colleghi e cultori di chimica, partecipando al plauso del mondo scientifico, offrono il tributo della loro ammirazione all' esimio maestro, al sagace indagatore Prof. Augusto Kekulé nel 25⁰ anniversario dell' annuncio della sua novatrice teoria sulla costitutione delle sostanze aromatiche.

Banfi. Carneluti. Corbetta. Frapolli. Gabba. Menozzi. Milanesi. Pavesi (Milano). Brugnatelli (Pavia). Cossa. Fileti. Guareschi (Torino). Bizio (Venezia).

Aus Neapel:

Soci tutti reale accademia scienze fisiche matematiche Napoli La pregano associarli manifestazioni omaggio, che componenti società chimica tedesca faranno domani 25 anniversario pubblicazione classica memoria sulla costituzione benzina al venerando professore Augusto Kekulé.

Costa Achille presidente. Oglialoro Todaro segretario.

Professori ed assistenti istituti chimica università e scuola ingegneri di Napoli pregano società chimica tedesca associarli manifestazioni riverenti omaggio, che chimici tedeschi faranno domani 25 anniversario pubblicazione classica, feconda memoria costituzione benzina all' illustre professore Augusto Kekulé.

Prof. Oglialoro Todaro. Prof. Mauro. Prof. Piutti. Dre Rebuffat. Dre Cabella. Dre Forte. Dre Amato. Dre Sardo. Dre Giustiniani.

Aus Palermo:

Il pensiero di tutti i chimici è oggi rivolto a Berlino dove si onora lo scenziato eminente, che venticinque anni or sono con ardita e feconda ipotesi schiudeva nuovo ed immenso campo alla chimica organica; prego Lei di volere presentare al Kekulé anche l' omaggio del laboratorio di Palermo.

Paternò.

Aus Parma:

Ricorrendo venticinquesimo anniversario teoria benzolo del grande Augusto Kekulé prego gentilezza Vostra Signoria offerire all' illustre maestro le più, vive felicitazioni, i più cordiali rispettosi saluti di chi fu gia suo allievo.

Prof. Dario Giobertini.

Aus Pisa:

Rettore R. Università Pisa prega V. S. comunicare società chimica Berlino, questa facoltà scienze fisiche matematiche naturali prende unanime, vivissima parte onoranze Prof. Kekulé.

Rettore Dini.

Die Directoren der chemischen Laboratorien der Universität Pisa schliessen sich dem Ausdrucke hochschätzender Verehrung jener Gesellschaft für den berühmten Kekulé an, den Urheber der grundlegenden Hypothese, welcher die moderne organische Chemie ihre hervorragendsten Fortschritte verdankt.

Barbaglia. Sestini. Tassinari.

Aus Rom:

Il nostro pensiero, innanzi al quale si schierano progressi della chimica dovuti ai concetti di Augusto Kekulé, ci trasporta alla simpatica festa che si fa oggi costì in onore di lui preghiamo annoverarci tra gli aderenti.

Cannizzaro. Piccini. Nasini. Marino. Gucci. Grassi. Andreocci. Villavechia.

Aus Siena:

Felicitazioni ed omaggio altissima ammirazione celebre Kekulé.

Campani.

Come insegnante come appartenente società chimica tedesca sento bisogno associarmio noranze, che oggi mondo chimico tributa illustre Kekulé.

Gianetti.

Studenti chimica farmaceutica Università Siena mandano saluto riverente illustre Kekulé.

Der Präsident A. W. v. Hofmann:

Sämmtliche Telegramme bekunden die höchste Bewunderung für den Helden des Abends, aber gleichzeitig weht uns aus denselben das in Italien mehr und mehr zum Bewusstsein gelangende Gefühl der Verbrüderung mit Deutschland entgegen, welches uns in den Worten unseres Freundes Körner so wohlthuend angemuthet hat.

Nicht minder zahlreich sind die Telegramme und Glückwunschschreiben, welche dem Jubilar aus Russland, der Schweiz, Belgien, Oesterreich und Deutschland zugegangen sind, und welche, da sie bei der Feier nicht zur Verlesung kommen konnten, hier ihre Stelle finden mögen.

Russische Chemiker und Naturforscher sandten folgende Telegramme:

Aus Odessa:

Dem hochverehrten Jubilar sendet Gratulation die neurussische Naturforscher-Gesellschaft zu Odessa, wünschend, der hochgeschätzte Gelehrte möge der Wissenschaft noch lange Jahre erhalten bleiben.

Aus Moskau:

Das chemische Universitätslaboratorium in Moscau beehrt sich den berühmten Forscher zu begrüssen, welcher den ersten theoretischen Grundstein zum stolzen Bau der jetzigen Kohlenstoffchemie gelegt hat.

Markownikoff.

Aus der Schweiz war ausser einem Glückwunschschreiben von Hrn. C. Gräbe aus Genf noch folgende Depesche aus Zürich eingetroffen:

Dem hochgefeierten Jubilar senden die herzlichsten Glückwünsche zu seinem Ehrentage die Mitglieder der chemischen Gesellschaft in Zürich.

Abeljanz.	*Barbieri.*	*Barbezat.*	*Bertschinger.*
Constam.	*Egger.*	*Feist.*	*Frankfurt.*
Ganoff.	*Gerilowsky.*	*Goldschmidt.*	*Goldsobel.*
Grete.	*Hagenbach.*	*Hantzsch.*	*Haeuptli.*
Heumann.	*Hubacher.*	*Isler.*	*Koch.*
Likiernik.	*Lunge.*	*Lyon.*	*Marchluoski.*
Meyer.	*Naef.*	*Napieralski.*	*Obregia.*
Paganini.	*Olakowsky.*	*Rey.*	*Roeder.*
Rordorf.	*Sachs*	*Schaer.*	*Scholl.*
Schubert.	*Schulze*	*Singer.*	*Steiger.*
Stende.	*Stoecker.*	*Syngros*	*Treadwell.*
Tupalski.	*Weber.*	*Werner.*	*Zaloziecki.*

Aus Belgien hatte Hr. Prof. Dr. Wilde in Brüssel ein Glückwunschschreiben übersandt.

Hr. Karl Zulkowski in Prag, zur Zeit Präsident der österreichischen Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie, theilt in einem Briefe an Hrn. C. A. Martius mit, dass kein dortiges Mitglied der Gesellschaft der Feier beiwohnen könne und bat denselben, als Mitglied der Gesellschaft, letztere bei dem Feste zu vertreten.

Telegraphisch hatten ihre Glückwünsche die HH. Barth und Lieben in Wien, Alexander Bauer ebendaselbst, Than in Pest, Gintl in Prag, Skraup und Schrötter in Graz übersandt.

Von der »chemischen Abtheilung der technischen Hochschule zu Dresden« war folgendes Schreiben eingetroffen:

Dresden, den 11. März 1890.

Die chemische Abtheilung der Technischen Hochschule zu Dresden

sendet dem genialen Schöpfer der Valenztheorie, welche als Basis der chemischen Forschung seit Decennien für Wissen-

schaft und chemische Industrie so erfolgreich gewesen ist, ihre warmsten Glückwunsche zu dem heutigen Ehrentage.

Möge es

August Kekulé

vergönnt sein, noch lange Jahre unter den lebenden Chemikern zu wirken, welche ihn für alle Zeiten zu den ersten Zierden deutscher Wissenschaft zählen werden.

Dr. R. Schmitt.   Dr. Walther Hempel.   Dr. R. Möhlau.

Der Präsident der Industriegesellschaft in Mülhausen i./E., Hr. August Dollfus, sprach in einem Schreiben an den Vorstand der Deutschen Chemischen Gesellschaft sein Bedauern aus, dass zu der Festlichkeit kein Mitglied seines Vereines als Vertreter kommen könne und bat, dem Jubilar die aufrichtigsten Glückwünsche zu übermitteln.

Der naturhistorisch-medicinische Verein in Heidelberg, sowie der physikalische Verein und die chemische Gesellschaft in Frankfurt a. M. hatten durch anwesende Vertreter Glückwunschschreiben dem Bureau der Gesellschaft überreicht.

Auf telegraphischem Wege waren von dem Vorstand der Göttinger chemischen Gesellschaft, der chemischen Gesellschaft zu Würzburg (durch Hrn. Medicus) und dem Vorstand des Chemiker-Vereins zu Carlsruhe Glückwünsche übersandt worden.

Die Direction der Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld und die HH. Wilhelm Kalle und Reinhold Hoffmann in Biebrich übersandten ebenfalls ihre Gratulation durch Depeschen und sprachen gleichzeitig das Bedauern aus, dem Fest nicht beiwohnen zu können. Ebenso war von E. Schulze in Waldhof bei Mannheim ein telegraphischer Glückwunsch eingetroffen.

Glückwunschschreiben waren von A. Hilger in Erlangen, Fleitmann in Iserlohn und Schuchardt in Görlitz eingetroffen.

Von Hermann Kopp aus Heidelberg war folgende Depesche eingegangen:

In aufrichtiger Theilnahme an der heutigen Feier spreche ich, einer der am längsten Befreundeten, Ihnen meinen herzlichsten Glückwunsch aus. In treuer Gesinnung

Hermann Kopp.

Pettenkofer telegraphirte aus München:

Von allen Ringen der Neuzeit hat der Benzolring die schönste Entwicklung und den grössten Nutzen für Wissenschaft und Praxis gehabt. Hoch lebe sein Gründer Kekulé!

M. v. Pettenkofer.

Clemens Winkler sandte aus Freiberg i./S. ein verehrungsvolles Glückauf.

Aus dem chemischen Institut zu Bonn war folgende Depesche eingegangen:

Ihrem verehrten Lehrer senden zur heutigen Jubiläumsfeier die herzlichsten Glückwünsche

Bendix. Weyer Kerp. Schmitz. Huf. Beavis.
Scharfenberg Geldermann. Gerlings. Biernaux.
Schwickerath. Posth. Winkler. Matz.

Ferner hatten Hr. Siegfried Stein und seine beiden Söhne in Bonn ebenfalls telegraphisch ihre Glückwünsche übersandt.

Einige dieser Depeschen liefen erst während des Festmahls, auf dessen Stimmung einzelne in Form und Inhalt berechnet sind, ein. Wir erwähnen die folgenden:

Von Frankfurt a./M.:

Tussis retinet me, tu sis glorificatus aromaticorum interpres augustus post multa secula Kekulé ille!

Alnovillicus.

Aus Petersburg:

Ein donnernd Hoch meinem alten Freunde Kekulé, der viel grauer geworden als seine stets junge Theorie.

Beilstein.

Folgende humorvolle poetische Depesche sandten die Königsberger Freunde Ritthausen und Lossen:

Grau, theurer Freund, ist alle Theorie!
An Deiner Weisheit wird dies Wort zu schanden;
Dem Reise gleicht sie, welches wachsthummächtig
Viel Sprossen treibt, dem Baum, der farbenprächtig
Den Blüthenwipfel zeigt den fernen Landen.
Wir grüssen Dich und Dein Genie

Der Präsident, Herr A. W. v. Hofmann, ersucht sodann Herrn Dr. C. Glaser, Director der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a./R., seine Ansprache im Namen der Deutschen Anilinfarbenfabriken zu halten.

Hr. Dr. C. Glaser:

Hochgeehrte Festversammlung!

An dem heutigen Ehrentage für August Kekulé darf auch die Deutsche chemische Industrie nicht fehlen; insbesondere gilt dies für die Deutschen Theerfarbenfabriken, in deren Auftrage ich dem gefeierten Meister unserer Wissenschaft unsere Huldigung und unsere Glückwünsche überbringe.

Diesem ehrenvollen Auftrage unterziehe ich mich mit um so freudigerer Hingabe, als mich seit lange besondere Bande verehrungsvoller Freundschaft an den Gefeierten fesseln; es sind über 25 Jahre, dass ich als begeisterter Schüler an seiner Seite stand und mir das seltene Glück zu Theil ward, die allmähliche Entstehung und Ausbildung der epochemachenden Hypothese mitzuerleben, die heute die Veranlassung unserer Ovationen ist.

Die Industrie der künstlichen Farbstoffe aus dem Benzol und seinen Verwandten, welche sämmtlich dem Steinkohlentheer entstammen, ist eine Errungenschaft der letzten drei Dezennien; mit Stolz dürfen wir sagen, dass auf diesem Gebiete die Deutsche Industrie ganz unbestritten die erste Stelle einnimmt. In raschem Siegeslaufe haben sich unsere Fabrikate den Weltmarkt erobert; wir sind heute nicht mehr, wie früher, für den Krapp und die Farbhölzer dem Auslande tributpflichtig.

Wem verdanken wir nun diese überraschenden und grossartigen Erfolge der heimischen Farbenfabrikation, warum konnte sich gerade im Deutschen Reiche diese Industrie zu so grosser Blüthe entfalten? In erster Linie, weil in Deutschland die Bildungsstätten für den chemischen Unterricht so hoch entwickelt waren, weil dieselben durch so hervorragende Lehrer geleitet wurden; am heutigen Tage nenne ich unter ihnen, vor Allen,

AUGUST KEKULÉ.

In dankbarer Erkenntniss dieser Ursache ihrer Prosperität haben die Deutschen Theerfarbenfabrikanten durch den hochberühmten Künstler, der heute Abend in unserer Mitte weilen wird, das Porträt des von uns Gefeierten herstellen lassen. Dasselbe wird nachher beim Festmahle zu Ihrer Ansicht sein, um späterhin hier in Berlin an geeigneter, würdiger Stelle bleibende Aufstellung zu erhalten.

Mögen durch diese grossartige Schöpfung Heinrich von Angeli's auch späteren Geschlechtern die verehrten Züge des grossen Meisters der Chemie überliefert werden, möge das prächtige Bild Zeugniss ablegen von der Verehrung und Dankbarkeit Deutscher Industrieller für den genialen Forscher und erfolgreichen Lehrer

AUGUST KEKULÉ.

Der Präsident bittet nunmehr den Jubilar, das Wort zu nehmen.

Hr. August Kekulé:

Ich bin mit Ehrenbezeugungen so überhäuft, dass mir zum Dank nicht nur die Worte, dass mir die Gedanken fehlen. Wo soll ich anfangen? Wie soll ich enden? Noch niemals, seitdem Wissenschaft betrieben wird, ist ein Lebender in solcher Weise von seinen Fachgenossen gefeiert worden. Noch niemals hat man für eine wissenschaftliche Arbeit nach nur 25 Jahren ein Jubiläum veranstaltet.

Die Deutsche Chemische Gesellschaft hat es für geeignet gehalten, eine meiner geringen Leistungen in dieser ausserordentlichen Weise zu feiern. Ihrem Beispiel und offenbar ihrer Aufforderung sind zahlreiche gelehrte Gesellschaften des In- und Auslandes gefolgt; zahllose einzelne Fachgenossen haben sich angeschlossen.

Die Deutsche Chemische Gesellschaft hat mir überdies eine prachtvoll ausgestattete Adresse überreicht. Ein flüchtiger Blick, und mehr als ein flüchtiger Blick ist mir bisher nicht vergönnt gewesen, hat mir schon gezeigt, dass ein wahres Kunstwerk vorliegt. Der Inhalt, den mein verehrter Freund Wichelhaus, welchen ich mit Stolz zu meinen Schülern rechne, uns mitgetheilt hat, überschüttet mich mit überschwänglichem Lob.

Fremde Gesellschaften haben eigene Vertreter hierhergesandt. Im Namen der Chemical Society in London hat mein berühmter Freund Armstrong, der erste Sekretär der Gesellschaft, eine Ansprache gehalten und mir eine kunstvoll ausgestattete Adresse überreicht. Von dem Inhalt eines von zahlreichen Mitgliedern der Société chimique in Paris unterzeichneten Schreibens hat mein verehrter Freund Martius uns Kenntniss gegeben. Mein lieber Freund und langjähriger Mitarbeiter, Professor Körner aus Mailand, der mit an der Wiege der Benzoltheorie gestanden hat, ist als Vertreter zahlreicher Italienischer Körperschaften hier erschienen und hat deren Glückwünsche theils in Form von Adressen, theils als Depeschen angekündigt. Eine Adresse der Russischen Physico-Chemischen Gesellschaft in Petersburg ist von Hrn. Professor Bischoff aus Riga verlesen und hier niedergelegt worden.

Selbst das ferne Amerika hat einen Vertreter gesandt, um mir seine Glückwünsche zu überbringen.

Ich bin im Augenblick ausser Stande, allen Rednern nach Gebühr zu danken und auf Alles, was zu meinem Lobe gesagt worden ist, zu erwidern. Für mich ist Eines sicher, man hat meine geringen Verdienste weit über Gebühr gelobt. In allen Reden und in allen Adressen höre ich denselben Ton, den Ton derselben Uebertreibung.

Ich wende mich nochmals an Sie, hochverehrter Freund Hofmann, den Begründer und Vorsitzenden der Deutschen Chemischen Gesellschaft; ich wende mich an den Vorstand der Gesellschaft.

Sie haben, ohne zureichenden Grund, eine aussergewöhnliche und aussergewöhnlich grossartige Feier veranstaltet und haben dieser Feier den Stempel meines Namens aufgedrückt. So bin ich, sehr gegen meine Neigung, genöthigt, von meiner eigenen Person zu reden und die Frage zu erwägen, ob meine geringen Verdienste eine derartige Huldigung und ob sie überhaupt eine Huldigung verdient haben.

Sie feiern das Jubiläum der Benzoltheorie. Ich muss zunächst sagen, für mich selbst war diese Benzoltheorie nur eine Konsequenz, und zwar eine leidlich naheliegende Konsequenz der Ansichten, die ich mir über den chemischen Werth der Elementaratome und über die Art der Bindung der Atome gebildet hatte, also der Ansichten, die wir jetzt als Valenz- und Structurtheorie zu bezeichnen gewohnt sind. Was hätte ich mit den disponibel bleibenden Verwandtschaften anfangen sollen?

Ich habe mit besonderem Vergnügen gehört, dass Ihr Festredner, mein verehrter Freund Baeyer, in seiner geistreichen und beredten Weise, denselben Gedanken zum Ausdruck gebracht hat. Er hat uns gesagt, die Benzoltheorie sei der Schlussstein des Gebäudes und wir feierten heute das Richtfest der Structurchemie. Derselben Ansicht hat, zu meiner grossen Genugthuung, auch der berühmte Italiener Cannizzaro Ausdruck gegeben, indem er in der für mich so schmeichelhaften Rede[1]), durch welche er die Accademia dei Lincei veranlasste, am heutigen Tage ein Glückwunschtelegramm hierherzuschicken, die Benzoltheorie als Krönung des Werks bezeichnete.

Aber wo ist das besondere Verdienst?

Meine Herren Fachgenossen! Wir alle stehen auf den Schultern unserer Vorgänger; ist es da auffallend, dass wir eine weitere Aussicht haben als sie? Wenn wir auf den von unseren Vorgängern gebahnten Wegen, oder wenigstens auf den von ihnen betretenen Pfaden mühelos zu den Punkten gelangen, welche Jene, mit Ueberwindung zahlreicher Schwierigkeiten, als die äussersten erreicht haben: ist es da ein besonderes Verdienst, wenn wir noch die Kraft besitzen, weiter wie sie in das Gebiet des Unbekannten vorzudringen?

---

[1]) Aus dieser in der Sitzung der Accademia dei Lincei vom 2. März 1890 gehaltenen Rede mögen hier folgende Worte citirt sein:

»*E le parole colle quali il Berzelius ed il Thomson narrarono come la notizia dell'ipotesi di Dalton colpì immediatamente di nuova luce il loro spirito, e diede loro il bandolo della matassa che non giungevano a districare col solo paziente lavoro sperimentale, possono bene ripetersi per scolpire l'effetto che la pubblicazione della teoria di Kekulé ebbe nel 1865, su tutti i chimici che lavoravano nel vasto campo delle così dette sostanze aromatiche, tra i quali era allora anche io coi miei lavori sull'alcool benzoico ed omologhi.* *G. S.*

Jeder der Fachgenossen hat zu diesen Fortschritten beigetragen; Jeder in seiner Weise. Sie können gewiss meinen Fachgenossen von vor 25 Jahren keinen Vorwurf daraus machen, dass nicht sie es waren, die die Benzoltheorie erdacht und veröffentlicht haben: aber andererseits wäre es zu weit gegangen, wenn Sie es mir als besonderes Verdienst anrechnen wollten, dass gerade ich sie erdachte.

Gewisse Ideen liegen zu gewissen Zeiten in der Luft; wenn der Eine sie nicht ausspricht, thut es kurz nachher ein Anderer.

Man hat gesagt: die Benzoltheorie sei wie ein Meteor am Himmel erschienen, sie sei absolut neu und unvermittelt gekommen. Meine Herren! So denkt der menschliche Geist nicht. Etwas absolut Neues ist noch niemals gedacht worden, sicher nicht in der Chemie. Wer, wie ich, von Jugend auf die Geschichte der Entwickelung seiner Wissenschaft mit Liebhaberei studirt, und dann später, wie es dem Alter ziemt, sich in neue gründlichere Studien der Klassiker vertieft hat, der kann versichern, keine Wissenschaft hat sich so stetig entwickelt wie die Chemie.

Während der Entwickelung, die ich zum Theil ja noch miterlebt habe, sah das zeitweise freilich anders aus. Vor jetzt 50 Jahren hatte sich der Strom in zwei Arme getheilt; der eine floss, meist auf französischem Boden, durch üppige, blumenreiche Gefilde, und die ihm Folgenden, Laurent und Dumas an der Spitze, konnten auf der ganzen Fahrt fast mühelos die reichste Ernte einheimsen. Der andere schlug die Richtung ein, die ein seit lange bewährter, von dem grossen Schweden Berzelius aufgepflanzter Wegweiser andeutete. Er führte vielfach durch zertrümmertes Gestein und kam erst später wieder in fruchtbares Land. Schliesslich, als beide Zweige sich schon wesentlich genähert hatten, trennte sie ein Gestrüpp von Missverständnissen; die noch immer getrennt Einherfahrenden sahen sich nicht und verstanden ihre Sprache nicht. Da erscholl plötzlich lautes Hurrah in der Heerschaar der Typiker. Die Anderen waren auch angekommen; Frankland an der Spitze. Man sah jetzt, dass man, wenn auch auf verschiedenen Wegen, demselben Ziele zugestrebt hatte. Man tauschte seine Erfahrungen aus; jede Partei zog Vortheil aus den Errungenschaften der anderen, und mit vereinten Kräften fuhr man auf dem wieder einheitlichen Strom durch die fruchtbarsten Gefilde weiter. Nur Einzelne hielten sich schmollend zur Seite; sie meinten, sie allein hätten den richtigen Weg eingeschlagen, sie allein befänden sich im richtigen Fahrwasser; aber sie folgten dem Strome.

Unsere jetzigen Ansichten stehen nicht, wie man öfter behauptet hat, auf den Trümmern früherer Theorien. Keine der früheren Theorien ist durch spätere Geschlechter als vollständig irrig erkannt worden; alle konnten, gewisser unschöner Schnörkel entkleidet, in den späteren Bau aufgenommen werden und bilden mit ihm ein harmonisches Ganzes.

Da ist wohl zeitweise ein Samenkorn liegen geblieben, ohne zu keimen, aber Alles, was wuchs, entsprosste dem früher ausgestreuten Samen. Auch meine Ansichten sind aus denen der Vorgänger erwachsen und lehnen sich an sie an. Von absoluter Neuheit kann keine Rede sein.

Man hat gesagt, die Benzoltheorie sei, gewappnet wie Pallas Athene, dem Haupt eines chemischen Zeus entsprungen. Das mag vielleicht so ausgesehen haben, aber selbst wenn es so aussah, so war es nicht so. Ich bin in der Lage, Ihnen in dieser Hinsicht einige Aufklärung geben zu können.

Meine Vorstellungen über den chemischen Werth und die Art der Bindung der Atome, also das, was wir jetzt als Structurtheorie bezeichnen, waren schon während meines Aufenthaltes in London entstanden. Als junger Privatdocent in Heidelberg brachte ich diese Ansichten zu Papier und theilte die Arbeit zweien meiner näheren Freunde mit. Beide schüttelten bedenklich den Kopf. Ich dachte, eines von beiden ist noch nicht reif, entweder meine Theorie oder die Zeit und legte das Manuscript ruhig in die Schieblade: Nonumque prematur in annum. Ueber ein Jahr nachher gab eine Abhandlung von Limpricht den äusseren Anstoss zur Veröffentlichung; natürlich in veränderter Form. Die Arbeit hat durch diese Aenderung nicht eigentlich gewonnen; der polemische Theil wäre zweckmässig nicht gedruckt worden; nach meiner Ansicht war die ursprüngliche Form besser.

Aehnlich ging es mit der Benzoltheorie. Sie lag nahezu ein Jahr geschrieben in meinen Papieren, bis die schöne Synthese aromatischer Kohlenwasserstoffe von Fittig und Tollens mich zur Veröffentlichung veranlasste.

Lassen wir immer die Früchte hängen, bis sie reif sind. Unreifes Obst bringt selbst dem Züchter wenig Gewinn; es schädigt die Gesundheit derer, die es geniessen; es gefährdet namentlich die Jugend, die Reif und Unreif noch nicht zu unterscheiden vermag.

Man hat von Genie gesprochen und die Benzoltheorie als genial bezeichnet. Ich habe mich oft gefragt: was ist eigentlich genial, was ist ein Genie?

Man sagt, das Genie erkenne die Wahrheit ohne den Beweis zu kennen. Ich zweifle nicht daran, dass schon in den ältesten Zeiten in dieser Weise gedacht worden ist. »Würde Pythagoras eine Hekatombe geopfert haben, wenn er seinen berühmten Satz nicht gekannt hätte, als er den Beweis fand«?

Man sagt auch: das Genie denke in Sprüngen. Meine Herren, der wachende Geist denkt nicht in Sprüngen. Das ist ihm nicht gegeben.

Vielleicht ist es für Sie von Interesse, wenn ich, durch höchst indiscrete Mittheilungen aus meinem geistigen Leben, Ihnen darlege, wie ich zu einzelnen meiner Gedanken gekommen bin.

Während meines Aufenthaltes in London wohnte ich längere Zeit in Clapham road in der Nähe des Common. Die Abende aber verbrachte ich vielfach bei meinem Freund Hugo Müller in Islington, dem entgegengesetzten Ende der Riesenstadt. Wir sprachen da von mancherlei, am meisten aber von unserer lieben Chemie. An einem schönen Sommertage fuhr ich wieder einmal mit dem letzten Omnibus durch die zu dieser Zeit öden Strassen der sonst so belebten Weltstadt; »outside«, auf dem Dach des Omnibus, wie immer. Ich versank in Träumereien. Da gaukelten vor meinen Augen die Atome. Ich hatte sie immer in Bewegung gesehen, jene kleine Wesen, aber es war mir nie gelungen, die Art ihrer Bewegung zu erlauschen. Heute sah ich, wie vielfach zwei kleinere sich zu Pärchen zusammenfügten; wie grössere zwei kleine umfassten, noch grössere drei und selbst vier der kleinen festhielten, und wie sich Alles in wirbelndem Reigen drehte. Ich sah, wie grössere eine Reihe bildeten und nur an den Enden der Kette noch kleinere mitschleppten. Ich sah, was Altmeister Kopp, mein hochverehrter Lehrer und Freund, in seiner »Molecularwelt« uns in so reizender Weise schildert; aber ich sah es lange vor ihm. Der Ruf des Conducteurs: »Clapham road« erweckte mich aus meinen Träumereien, aber ich verbrachte einen Theil der Nacht, um wenigstens Skizzen jener Traumgebilde zu Papier zu bringen. So entstand die Structurtheorie.

Aehnlich ging es mit der Benzoltheorie. Während meines Aufenthaltes in Gent in Belgien bewohnte ich elegante Junggesellenzimmer in der Hauptstrasse. Mein Arbeitszimmer aber lag nach einer engen Seitengasse und hatte während des Tages kein Licht. Für den Chemiker, der die Tagesstunden im Laboratorium verbringt, war dies kein Nachtheil. Da sass ich und schrieb an meinem Lehrbuch; aber es ging nicht recht; mein Geist war bei anderen Dingen. Ich drehte den Stuhl nach dem Kamin und versank in Halbschlaf. Wieder gaukelten die Atome vor meinen Augen. Kleinere Gruppen hielten sich diesmal bescheiden im Hintergrund. Mein geistiges Auge, durch wiederholte Gesichte ähnlicher Art geschärft, unterschied jetzt grössere Gebilde von mannigfacher Gestaltung. Lange Reihen, vielfach dichter zusammengefügt; Alles in Bewegung, schlangenartig sich windend und drehend. Und siehe, was war das? Eine der Schlangen erfasste den eigenen Schwanz und höhnisch wirbelte das Gebilde vor meinen Augen. Wie durch einen Blitzstrahl erwachte ich; auch diesmal verbrachte ich den Rest der Nacht um die Consequenzen der Hypothese auszuarbeiten.

Lernen wir träumen, meine Herren, dann finden wir vielleicht die Wahrheit:

»Und wer nicht denkt,
Dem wird sie geschenkt,
Er hat sie ohne Sorgen« —

aber hüten wir uns, unsere Träume zu veröffentlichen, ehe sie durch den wachenden Verstand geprüft worden sind.

»Unzählige Keime des geistigen Lebens erfüllen den Weltraum, aber nur in einzelnen, seltenen Geistern finden sie den Boden zu ihrer Entwicklung; in ihnen wird die Idee, von der Niemand weiss, von wo sie stammt, in der schaffenden That lebendig.«

Ich habe Ihnen vorhin gesagt: zu gewissen Zeiten liegen gewisse Ideen in der Luft. Wir hören jetzt von Liebig, dass es die Keime von Ideen sind, die, ähnlich den Bacillenkeimen, die Atmosphäre erfüllen. Warum fanden nun die vor 25 Jahren umherschwirrenden Keime der Structur- und Benzol-Idee gerade in meinem Kopf den für ihre Entwicklung geeigneten Nährboden? Ich muss Sie wieder mit Mittheilungen aus meinem Leben belästigen.

Auf dem Gymnasium meiner Vaterstadt hatte ich mich namentlich in Mathematik und in der Kunst des Zeichnens hervorgethan. Mein Vater, mit berühmten Architecten enge befreundet, bestimmte mich für das Studium der Architectur. Ueber die Lebensrichtung der Söhne entscheiden ja meistens die Eltern. Ich bezog also die Universität als studiosus architecturae und betrieb, unter Ritgen's Leitung, mit anerkennenswerthem Fleiss Descriptivgeometrie, Perspective, Schattenlehre, Steinschnitt und andere schöne Dinge. Aber Liebig's Vorlesungen verführten mich zur Chemie und ich beschloss umzusatteln. Da meine Verwandten mir Bedenkzeit auferlegten, verbrachte ich ein Semester auf dem Polytechnikum in Darmstadt. So ist auch die Legende entstanden, ich sei Realschüler; was ich übrigens in keiner Weise für entehrend halten würde. Erst jetzt durfte ich, unter Will's und Liebig's Leitung, mich mit meiner lieben Chemie beschäftigen.

Schon meine Lehrjahre führten mich nach Paris. Hier konnte ich eben noch den Vorlesungen des berühmten Dumas beiwohnen, ich glaube, es waren die letzten. Ich verkehrte viel mit Wurtz, mit dem mich später die Bande wahrer Freundschaft verknüpften. Ich machte durch Zufall die Bekanntschaft und erwarb mir die Freundschaft von Gerhardt, der in jener Zeit gerade die wasserfreien Säuren entdeckte und das schon fertig vorliegende Manuscript seines berühmten Lehrbuchs zum Druck vorbereitete. Ein anderthalbjähriger Aufenthalt auf einem einsamen Schloss in der Schweiz gab

mir reichlich Musse, das, was ich durch Einblick in jenes noch nicht veröffentlichte Manuscript gelernt hatte, selbstständig zu verarbeiten.

Meine Wanderjahre führten mich weiter nach London. Hatte ich in Paris Gelegenheit gehabt, die noch nicht veröffentlichten Ansichten Gerhardt's kennen zu lernen, so war mir jetzt das Glück beschieden, in regem Freundesverkehr mit Williamson mich mit der Denkweise dieses philosophischen Geistes vertraut zu machen.

Ursprünglich Schüler von Liebig, war ich zum Schüler von Dumas, Gerhardt und Williamson geworden; ich gehörte keiner Schule mehr an.

Dieser Umstand und die Richtung, welche die früheren architectonischen Studien meinem Geiste gegeben, ein unwiderstehliches Bedürfniss nach Anschaulichkeit: sie sind offenbar die Ursache davon, dass jene vor 25 Jahren in der Luft umherschwirrenden chemischen Ideenkeime gerade in meinem Kopf den für sie geeigneten Boden fanden. Der Mensch ist eben ein Ausdruck der Verhältnisse, in denen er gross geworden; ein besonderes Verdienst erwächst ihm daraus nicht.

Darf ich für jüngere Fachgenossen eine Lehre anknüpfen? Machen Sie sich frei vom Geist der Schule, dann werden Sie fähig sein, Eigenes zu leisten. Bedenken Sie dabei, dass es Mephisto war, der dem Schüler den Rath gab:

> Am besten ist's auch hier,
> Wenn Ihr nur Einen hört
> Und auf des Meisters Worte schwört.

Nur ein Verdienst glaube ich selbst mir zusprechen zu können. Ich habe getreulich den Rath befolgt, den Altmeister Liebig dem jungen Anfänger gab. »Wenn Sie Chemiker werden wollen, so sagte mir Liebig, als ich in seinem Laboratorium arbeitete, so müssen Sie sich Ihre Gesundheit ruiniren; wer sich nicht durch Studiren die Gesundheit ruinirt, bringt es heutzutage in der Chemie zu nichts.« Das war vor 40 Jahren; ob es wohl heute noch gilt? Diesem Rath bin ich getreulich nachgekommen. Während vieler Jahre waren mir 4 und selbst 3 Stunden Schlaf genug. Eine bei den Büchern durchwachte Nacht wurde nicht gerechnet, nur wenn zwei oder drei aufeinander folgten, glaubte ich mir ein Verdienst erworben zu haben. Damals hatte ich mir einen Schatz von Kenntnissen erworben, der meine Freunde zu der Ansicht veranlasste: ich sei zuverlässiger als der Jahresbericht.

Die schönen Tage sind längst vorüber. Von den verschiedenen Fähigkeiten des Geistes erlischt die Phantasie am ersten; ihr folgt bald, aber glücklicherweise langsam, das Gedächtniss; am längsten erhält sich die Kritik; aber auch sie befähigt zu werthvollen Leistungen, vorausgesetzt, dass sie auf der breiten Basis solider, durch gründlichen Fleiss erworbener Kenntnisse beruht. Soll ich auch hier eine Nutz-

anwendung machen? Ich könnte den jüngeren Fachgenossen nur rathen, in der Jugend fleissig zu sein.

Mit Schnellzügen macht man keine Forschungsreisen und durch das Studium selbst der besten Lehrbücher wird man nicht zum Entdecker. Wer sich damit begnügt, auf wohlangelegten Promenadewegen einen viel besuchten Aussichtspunkt zu besteigen, der kann wohl im seitlichen Gebüsch noch ein vergessenes Blümlein pflücken und, wenn er sich mit Kryptogamen, mit Moosen und Flechten begnügt, sogar eine gefüllte Botanisirtrommel nach Hause bringen; etwas wesentlich Neues wird er nicht finden. Wer sich zum Forscher ausbilden will, muss die Originalwerke der Reisenden studiren; so gründlich, dass er nicht nur zwischen den Zeilen zu lesen, sondern die selbst da nicht zum Ausdruck gebrachten Gedanken zu errathen vermag. Er muss den Pfaden der Pfadfinder folgen; auf jede Fussspur, auf jeden geknickten Zweig, auf jedes gefallene Blatt muss er achten. Dann wird es ihm ein Leichtes sein, an dem äussersten der früher erreichten Punkte die Stelle zu erspähen, wo der weiter fortschreitende Fuss festen Boden zu finden vermag.

Wenn ich alles überblicke, so finde ich keinen Grund, der Sie hätte veranlassen können, eine Feier, wie die heutige, zu veranstalten.

Und doch haben Sie diese Feier veranstaltet. Ich glaube Ihnen sagen zu können, warum Sie es gethan haben.

Das strebsame Völkchen der Chemiker, stolz auf seine Vergangenheit und voll Hoffnung für die Zukunft, hat, in unserem jubiläumsüchtigen Jahrhundert, das Bedürfniss gefühlt, auch seinerseits ein Jubiläum zu feiern; in unserer raschlebigen Zeit durfte die Periode natürlich nicht länger als 25 Jahre sein, und länger als 25 Jahre halten sich auch die meisten Theorien nicht. Nun ist es, zu meinem Bedauern, unbestreitbar: so wie die Substitutions- und Typentheorie dem vorigen Vierteljahrhundert den Stempel aufgedrückt hat, so ist für das zuletzt verflossene, neben der Structurtheorie, ihr Schlussstein, die Benzoltheorie, die am meisten charakteristische Signatur gewesen. Es ist ja auch in anderen Gebieten der Chemie viel Wichtiges geleistet worden; auch andere Zweige sind mächtig gewachsen, noch andere, denen offenbar die Zukunft gehören wird, sind neu entstanden; in der Masse aber war die Parole: aromatisch.

Für die Theorie der aromatischen Verbindungen aber, also für die Benzoltheorie, werde ich allgemein und ohne Widerspruch verantwortlich gemacht; ich habe auch selbst dagegen nie Einsprache erhoben, werde also die Verantwortlichkeit auch weiter übernehmen und alle Consequenzen tragen müssen, selbst wenn sie mir lästig sind.

Obgleich also meine geringen Verdienste nach meiner Ueberzeugung eine Huldigung, wie diejenige, welche Sie mir heute bereitet

haben, in keiner Weise verdienen, spreche ich doch dem Vorstand der Deutschen chemischen Gesellschaft für die wohlwollende Beurtheilung meiner geringen Leistungen und für die persönlich wohlthuende Sympathie, welche er durch Veranstaltung dieser Feier mir hat bezeugen wollen, meinen tiefgefühltesten Dank aus, und ich danke von Herzen allen meinen zahlreichen Freunden von Nah und Fern für das Wohlwollen, welches sie durch Betheiligung an dieser, wenn auch unberechtigten Feier an den Tag gelegt haben.

Es erübrigt mir noch, dass ich mich an Sie wende, verehrter Freund Glaser, der Sie so lange mein treuer Mitarbeiter gewesen sind, und der Sie heute im Namen deutscher Anilinfarbenfabrikanten geredet haben. Ihre Mittheilung war ganz eigner Art, bedarf also auch der besonderen Beantwortung.

Dass mich Ihre heutige Mittheilung nicht überrascht hat, werden Sie natürlich finden. Ein Portrait lässt sich nicht heimlich herstellen. Auch der Anblick des Gemäldes, der uns für nachher bevorsteht, wird für mich keine Ueberraschung sein, da das Kunstwerk unter meinen Augen entstanden ist. Meine Ueberraschung geht auf eine frühere Zeit zurück. Auf der Höhe des Rigi erreichte mich während der Herbstferien Ihr Brief, der mir Ihre und Ihrer Freunde Absicht mittheilte. Zwei Tage nachher erschien Freund Caro, um dem schriftlich ausgesprochenen Wunsch mündlich mehr Nachdruck zu geben. Damals war ich allerdings überrascht. Ich war bis dahin der Meinung gewesen, nach Ansicht der Herren Fabrikanten, unter denen ich viele werthe Freunde und frühere Schüler zähle, habe nur die Biene ein Verdienst, die den Honig einheimst, nicht aber die Blume, die den Honig führenden Nektar erzeugt. Sie thue es, so dachte ich, aus innerem Trieb, um sich und ihren Freunden ein Vergnügen zu bereiten. Die Erkenntniss, dass ich mich mit dieser Ansicht geirrt hatte, sie ist es, was mir am meisten Vergnügen bereitet.

Dass manche meiner Arbeiten, und dass auch die Benzoltheorie für die Technik der Theerfarben von Nutzen gewesen sind, kann ich nicht in Abrede stellen; aber ich kann Sie versichern, ich habe niemals für die Technik gearbeitet, immer nur für die Wissenschaft. Ich habe immer für die Technik das grösste Interesse gehabt, aber ich habe von ihr niemals Interessen bezogen. Gerade deshalb bin ich doppelt erfreut darüber und doppelt dankbar dafür, dass die Vertreter der Technik meine geringen Verdienste um die Technik anerkennen wollen.

Die Art, wie sie diese Anerkennung zum Ausdruck zu bringen beabsichtigen, könnte freilich vielleicht bekrittelt werden. Sie beabsichtigen, das Gemälde der Nationalgalerie anzubieten, aber die Nationalgalerie ist doch nicht eigentlich ein Pantheon, eine Walhalla

oder eine Ruhmeshalle, sie ist eine Sammlung von Kunstwerken moderner Meister. Dass das Gemälde, welches mich darstellt, dort eine Stelle verdient und eben nur dort die seiner würdige Stelle finden kann, ist mir unzweifelhaft. Aber es will mir scheinen, als solle ich unter dem Namen Angeli dort eingeschmuggelt werden. Ich tröste mich mit dem Gedanken, dass die Monumente, die wir auf öffentlichen Plätzen errichten, von den Reisenden aufgesucht und von Baedeker besternt werden, nicht wegen der Personen, die sie darstellen, sondern wegen ihres Kunstwerthes. Das hindert nicht, dass sie die Namen und die Züge der Dargestellten der Nachwelt überliefern. Sie haben dem Lebenden ein Monument setzen wollen und haben mit Recht ein lebendiges Gemälde dem kalten Marmorbild vorgezogen. — Ich danke Ihnen herzlichst für diese Absicht und für die meine Verdienste so weit übersteigende Anerkennung, die Sie in dieser Weise zum Ausdruck haben bringen wollen, und ich bitte Sie daher, meinen tiefgefühltesten Dank entgegenzunehmen und diesen Dank auch allen denjenigen, in deren Namen Sie geredet haben, zu übermitteln.

Der Präsident bringt auf den Jubilar ein dreifaches Hoch aus, in welches die Versammelten stürmisch einstimmen; hierauf schliesst er die Festsitzung.

Das Festmahl.

Die Sitzung im Rathhause hatte bis $7^1/_2$ Uhr gedauert; die am Festmahl Theilnehmenden beeilten sich daher, von derselben sofort nach den prächtigen, in der Potsdamerstrasse gelegenen Räumen der »Gesellschaft der Freunde« zu gelangen, welche für den Abend zur Verfügung gestellt waren.

Der neue von Gold leuchtende Saal vereinigte an acht reich dekorirten Tafeln eine heitere, auserlesene Gesellschaft von mehr als 200 Personen; den werthvollsten und schönsten Schmuck verlieh dem Raume das bereits in der Festsitzung erwähnte, neueste Meisterwerk Angeli's, das Bild des Jubilars.

Den ersten Trinkspruch brachte J. Wislicenus in begeisterter und begeisternder Rede auf den Kaiser aus. A. W. v. Hofmann toastete auf den Jubilar. Er hob hervor, dass bei Betrachtung der Lebensarbeit Kekulé's die enge Verbrüderung zwischen den Bestrebungen der reinen Wissenschaft und den Aufgaben der Industrie und Technik in schlagender Weise vor Augen geführt wird. Liebig ist niemals hinter einem Pfluge hergegangen, und doch hat er die Landwirthschaft mehr als Generationen von Ackerbauern gefördert. Aehn-

liches lässt sich von Kekulé sagen. August Kekulé wälzte in seiner bescheidenen Antwort dieses Verdienst von sich besonders auf A. W. v. Hofmann selbst ab; letzterer hätte durch experimentelle Forschungen die Grundlage für seine Benzoltheorie geliefert und der Farbenindustrie durch die Arbeiten über das Anilin und die Anilinfarbstoffe zu ihrer raschen Entwicklung verholfen. H. Landolt brachte ein Hoch auf die anwesenden Vertreter der Staatsbehörden, namentlich Se. Excellenz den Minister v. Gossler aus, welcher durch einsichtsvolle Unterstützung der chemischen Institute wesentlich zur Förderung der Chemie in Deutschland und somit zur Hebung des Nationalwohlstandes viel beigetragen habe. Minister v. Gossler sprach in der Beantwortung dieses Toastes die wohl begründete Hoffnung aus, dass der preussische Staat stets Kunst und Wissenschaft, auch ohne Rücksicht auf materielle Erfolge, unterstützen werde. Er könne mit Befriedigung constatiren, nicht allein dass auf dem Gebiete der Chemie Wissenschaft und Technik sich gegenseitig ergänzend zusammenwirken, sondern auch, dass die Mitglieder der Deutschen Chemischen Gesellschaft ihre gegenseitigen Verdienste neidlos anerkennen und schloss mit einem Hoch auf die Deutsche Chemische Gesellschaft. H. Wichelhaus toastete auf die Vertreter der auswärtigen Gesellschaften, worauf H. E. Armstrong antwortete und das Festkomité feierte. J. F. Holtz sprach der Stadt Berlin für die Ueberlassung der Festräume des Rathhauses den Dank der Gesellschaft aus. Stadtrath Marggraff betonte in seiner Antwort, dass Berlin der chemischen Industrie viel zu verdanken habe. Victor Meyer toastete auf den Festredner v. Baeyer, welch' letzterer mit einem Hoch auf v. Hofmann und Kekulé dankte. Den letzten Toast brachte O. N. Witt auf den anwesenden Maler H. v. Angeli aus, dessen neuestes Meisterwerk auf das Festmahl herabschaue. Schliesslich las F. Tiemann die eingegangenen Depeschen vor, welche die Festversammlung begrüssten und den Jubilar beglückwünschten.

Das durch treffliche Musik und drei für diesen Zweck gedichtete Lieder verschönte Festmahl verlief in der heitersten Weise. Diese Stunden werden allen Theilnehmern in treuem Gedächtniss bleiben; sie bildeten einen harmonischen Abschluss für die an alten Erinnerungen und neuen Anregungen reiche Kekulé-Feier.

Nächste Sitzung: Montag, 12. Mai 1890, Abends 7 1/2 Uhr, **im Grossen Hörsaale des chemischen Universitäts-Laboratoriums,** Georgenstrasse 35.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S, Stallschreiberstr. 45/46.